SHOUT
SHARE
IT

ACA
0144

Rebound 1938

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

Académie Royale

No. 161

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

368
2-14

BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS

DE BELGIQUE.

QUARANTIÈME ANNÉE. — 2me SÉRIE, T. XXXI.

BRUXELLES,
F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

1871

Sm

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1871. — N° 1.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 7 janvier 1871.

M. G. Dewalque, directeur, président de l'Académie pour 1870.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. d'Omalius d'Halloy, J.-S. Stas, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, le vicomte B. du Bus, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, Poelman, Ern. Quetelet, H. Maus, M. Gloesener, A. Spring, E. Candèze, Ch. Montigny, Steichen, Brialmont, E. Dupont, *membres;* Th. Schwann, E. Lamarle, E. Catalan, A. Bellynck, *associés;* C. Malaise, Ed. Mailly, Al. Briart et Ed. Van Beneden, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

MM. Ch. Darwin et Aug. Bellynck expriment, par écrit, leurs remercîments pour la distinction dont ils ont été l'objet par leur élection d'associé. Des remercîments semblables sont exprimés par MM. Ed. Van Beneden et J.-M. De Tilly pour leur élection de correspondant.

— M. le Ministre de l'intérieur offre divers fascicules d'un ouvrage qui sera déposé dans la Bibliothèque. — Remercîments.

— La Société royale des sciences de Gothembourg et l'Université de Dorpat remercient pour le dernier envoi de publications académiques.

— Le Coast Survey Office de Washington annonce l'envoi de son *Report* pour 1866.

— M. Ad. Quetelet présente le résumé des observations météorologiques faites à Bruxelles pendant l'année 1870. Des documents semblables pour Liége et Ostende sont également présentés, de la part de MM. D. Leclercq et Michel, ainsi que les observations zoologiques faites à Melle pendant la même année par M. Bernardin. — Ces communications paraîtront dans le Recueil des phénomènes périodiques.

— M. le secrétaire perpétuel dépose l'*Annuaire de l'Académie* pour l'année 1871. Il offre, en même temps, l'*Annuaire de l'Observatoire* pour la même année et présente, de la part de MM. Spring et Morren, un exemplaire des discours prononcés, par le premier, aux funérailles du Dr Frankinet, et par le second, aux funérailles de M. Th. Lacordaire.

Des remercîments sont adressés aux auteurs de ces différents dons.

— M. F. Folie adresse le complément de son travail *Sur la géométrie cartésienne,* soumis à l'appréciation de MM. Gilbert et Catalan. — Renvoi aux mêmes commissaires.

— Une note de M. Daussin, de Dinant, *Sur un appareil télégraphique nouveau,* est renvoyée à l'examen de MM. Gloesener, Duprez et Montigny.

ÉLECTION.

La classe procède à l'élection du directeur pour 1872 : M. J.-B. d'Omalius d'Halloy est élu, aux applaudissements de l'assemblée.

M. G. Dewalque, directeur sortant, remercie pour le concours sympathique et bienveillant qui lui a été accordé pendant l'année écoulée et installe M. d'Omalius au bureau.

M. J.-S. Stas, en prenant place comme directeur pour l'année courante, remercie de l'honneur qui lui a été fait d'être appelé à diriger les travaux de la classe, et propose de voter des remercîments à M. Dewalque. — Des applaudissements accueillent cette motion.

RAPPORTS.

MM. Liagre et Ern. Quetelet lisent leurs rapports sur une note de M. Griffé, concernant la *détermination de la distance de la terre au soleil.* Ces rapports, ainsi que le travail qui y a donné lieu, seront déposés aux archives selon l'avis de MM. les commissaires. L'auteur sera, en outre, remercié pour sa communication.

PROGRAMME DE CONCOURS POUR 1872.

La classe adopte les six questions suivantes pour le concours de cette année :

PREMIÈRE QUESTION.

Propriété et calcul des nombres de Bernoulli.

DEUXIÈME QUESTION.

Détermination et discussion de quelques surfaces algébriques à courbure moyenne nulle.

TROISIÈME QUESTION.

On demande une étude complète d'un alcaloïde organique naturel, renfermant de l'azote et de l'oxygène, de *préférence la quinine; cette étude sera faite en vue d'élucider la constitution intime de ce corps et la place qu'il doit occuper dans une classification sériaire.*

QUATRIÈME QUESTION.

Faire connaître le développement des insectes de l'un des ordres à métamorphoses complètes, en portant spécialement l'attention sur les phases les moins connues de leur évolution.

CINQUIÈME QUESTION.

On demande une discussion complète de la question de la température de l'espace, basée sur des expériences, des observations et le calcul, motivant le choix à faire entre les différentes températures qu'on lui a attribuées.

On croit devoir faire observer aux concurrents que la question, posée dans les termes les plus généraux, se rattache à la connaissance du *zéro absolu,* définitivement fixé à — 272°,85C.; mais qu'une recherche historique et analytique des travaux entrepris, avant 1820 environ, pour résoudre cette question, pourrait offrir un intérêt scientifique réel. On appelle particulièrement l'attention sur les travaux de la fin du XVIII^e siècle et du commencement du XIX^e, entre autres ceux de Black, Irvine, Grawford, Gadolin, Kirwan, Lavoisier, Lavoisier et de Laplace, Dalton, Désormes et Clément, Gay-Lussac, etc... On signale aussi la température — 160°C. qu'indique Person; d'après sa formule, qui lie la chaleur latente de fusion aux chaleurs spécifiques, ce nombre représenterait le zéro absolu. Comme il se rapproche de celui que donne Pouillet, il serait important de rechercher quelle en est la signification, le sens ou la valeur physique exacte.

SIXIÈME QUESTION.

Faire connaître, notamment au point de vue de leur composition, les roches plutoniennes, ou considérées comme telles, de la Belgique et de l'Ardenne française.

La valeur de la médaille, attribuée comme prix, sera de *six cents francs* pour les deuxième, quatrième et sixième questions, de *huit cents francs* pour la première et de *mille francs* pour la troisième et la cinquième.

Les auteurs des mémoires insérés dans les recueils de l'Académie ont droit à cent exemplaires de leur travail. Ils ont, en outre, la faculté d'en faire tirer un plus grand nombre, en payant à l'imprimeur une indemnité de quatre centimes par feuille.

Les manuscrits devront être écrits lisiblement, rédigés en latin, en français ou en flamand et adressés, francs de port, à M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel, avant le 1er juin 1872.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations; les auteurs auront soin, par conséquent, d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités. On n'admettra que les planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise, qu'ils répéteront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Les mémoires remis après le terme prescrit, ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives comme étant devenus sa propriété. Toutefois, les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur les aurores boréales de septembre à décembre 1870,

par M. E. Quetelet, membre de l'Académie.

Une nouvelle aurore boréale a été vue à Bruxelles, le 17 décembre. Elle a été accompagnée de perturbations des barreaux aimantés. Le matin, la déclinaison avait sensiblement augmenté, tandis que, le soir, elle était descendue beaucoup au-dessous de sa valeur normale. La force horizontale était également très-faible.

Les quatre aurores boréales observées pendant ces derniers mois se sont présentées aux dates qui suivent :

1870.	Sept.	24.
	Oct.	24-25.
	Nov.	19.
	Déc.	17.

On remarquera qu'elles se sont succédé à des intervalles d'un peu moins d'un mois. J'avais déjà remarqué un ordre de succession après l'aurore boréale du 19 novembre, mais ce fait pouvait être purement accidentel ou, en d'autres termes, pouvait être le résultat des causes nombreuses encore peu connues qui, agissant simultanément, n'amènent généralement pas de périodicité proprement dite.

L'aurore boréale du 17 décembre étant venue confirmer la probabilité de l'existence d'une périodicité, j'ai pensé qu'il y avait quelque intérêt à signaler ce fait.

Ces phénomènes ont été l'objet d'observations de M. Terby, de Louvain.

Sur l'éclipse de soleil du 22 décembre 1870 et l'éclipse de lune du 6 janvier 1871; par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

Tous les préparatifs avaient été faits à l'Observatoire pour observer l'éclipse, et notre savant confrère M. Melsens avait bien voulu nous offrir son concours; malheureusement l'état nuageux du ciel a complétement empêché les observations physiques et n'a pas permis de voir la fin du phénomène.

On a pu noter seulement l'heure du commencement.

J'observais à la lunette de Dollond, mon fils observait à l'équatorial dans la tourelle de l'ouest avec un grossissement de 144, et M. Hooreman dans la tourelle de l'ouest avec la lunette de Troughton.

Voici le commencement observé en temps *sidéral*. La première observation laisse à désirer, par suite de l'état nuageux du ciel.

17 h. 35 m. 48 s. 8 . . .	A. Q.
38, 2 . . .	E. Q.
35, 7 . . .	H.

A ce moment, le soleil était voilé de nuages légers.

D'après une communication de M. De Boe, d'Anvers, le phénomène de l'éclipse solaire a aussi été l'objet d'observations dans cette localité. Avec un équatorial à grossissement de 56 au premier contact, de 80 au second, M. De Boe a observé le premier contact à 11 h. 52 m. 45 s. 9, temps *moyen* d'Anvers, et le dernier à 2 h. 6 m. 11 s. 5. La température a peu varié pendant la durée de l'éclipse.

— Le phénomène de l'éclipse de lune, observé dans la soirée du 6 janvier, a eu lieu également par un ciel très-défavorable. On n'a pu voir qu'avec peine le commencement de l'éclipse; puis le ciel s'est à peu près complétement couvert.

Les reptiles fossiles en Belgique; notice par M. P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

En attendant le complet achèvement d'un travail sur les ossements de reptiles fossiles trouvés jusqu'à présent en Belgique, nous avons l'honneur de communiquer à la classe l'énumération des genres et des espèces dont la présence a été constatée jusqu'à ce jour.

Il est inutile de faire remarquer le contraste frappant qui existe entre les reptiles qui ont foulé notre sol aux diverses époques de l'histoire du globe et ceux qui l'habitent encore aujourd'hui. Nous ne trouvons plus une seule tortue vivante; nous avons encore quelques espèces de lézards qui ne dépassent pas la taille d'un rat ordinaire; nous avons également quelques couleuvres d'un pouce d'épaisseur tout au plus, tandis que les tortues, pendant toute la période tertiaire, étaient nombreuses et atteignaient souvent une taille gigantesque; beaucoup de sauriens de l'époque secondaire avaient, comme les plus monstrueux crocodiles, jusqu'à trente pieds de longueur.

On peut dire que les reptiles sont des thermomètres, même des thermomètres à minimâ, et il faut nécessairement conclure de leur abondance et de leur dimension que, jusqu'à la fin de l'époque tertiaire, la température de la Belgique a dû être au moins égale à celle des régions tropicales d'aujourd'hui.

Avec l'abaissement de température a surgi la prédominance des animaux à sang chaud, qui portent en eux leur propre foyer. Les reptiles peuvent se chauffer aux rayons du soleil; les oiseaux et les mammifères se chauffent par le secours de leur propre respiration.....

Les reptiles fossiles dont la présence a été constatée jusqu'à présent en Belgique sont :

CHELONIA HOFMANNI, Gray.

C'est à Harlem et à Maestricht que l'on trouve aujourd'hui les plus belles et les plus nombreuses pièces de cet animal.

M. Staring a donné la liste des objets conservés à Harlem dans sa notice intéressante sur les restes du *Mosasaurus* et de la tortue de Maestricht en 1862.

On conserve aujourd'hui à l'Athénée de Maestricht une tortue presque complète dans un remarquable état de conservation (1).

---

(1) Figurée par Winkler, *Des tortues fossiles...*, pl. XII.

M. Schlegel présume que cet animal est plus voisin des *Sphargis* que des autres Chéloniens. M. Winkler pense que c'est une tortue de mer proprement dite (1).

CHELONIA.....

M. De Borre fait mention de cette tortue. Elle est de la taille des grandes espèces vivantes et elle a été observée dans des couches anciennes du terrain tertiaire, dit-il (2).

EMYS CAMPERI, Gray.

Cette espèce, figurée d'abord par Burtin, a été étudiée par Cuvier et, en dernier lieu, par M. Preudhomme de Borre, qui a eu l'occasion d'en examiner huit exemplaires. Elle a été trouvée à Melsbroeck et à Saventhem dans le sable bruxellien. M. Poelman a figuré, dans son intéressant catalogue (3), les plastrons qui se trouvent à Gand.

TRIONIX BRUXELLIENSIS, Winkler.

Cette espèce a été découverte dans l'étage supérieur du système bruxellien à Ixelles. Le type est déposé au Musée royal d'histoire naturelle (4).

---

(1) *Archives néerlandaises*, t. IV, 1869, p. 358. — *Des tortues fossiles conservées dans le musée Teyler*, 1869.

(2) De Borre, *Notice sur des debris de Chéloniens*, BULLETIN DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, 2^{me} sér., t. XXVII, 1869.

(3) *Catalogue des collections d'anatomie comparée.* Gand, 1868.

(4) Winkler, *Deux nouvelles tortues fossiles*, ARCHIVES NÉERLANDAISES DU MUSÉE TEYLER, t. II, p. 1. — *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, t. IV, 1869.

BRYOCHELYS WATERKEYNII, Van Ben.

Sous ce nom nous désignons une tortue de l'argile rupelienne, dont les premiers débris ont été découverts en 1843 par feu notre collègue Waterkeyn. C'est notre savant confrère L. de Koninck (1) qui a, le premier, signalé l'existence de ces reptiles dans ce terrain.

Dans ces derniers temps le docteur Van Raemdonck a recueilli dans la même argile des os de la carapace et des membres qui nous font supposer qu'ils se rapportent à un genre nouveau. Les plaques costales présentent, à leur surface interne, des expansions foliacées qui les font ressembler à une mousse pétrifiée. C'est de là que nous avons pris le nom de *Bryochelys*.

Le fragment découvert par M. Waterkeyn est un xiphisternal et un morceau d'hyposternal. M. le docteur Van Raemdonck nous a remis un fragment de coracoïde, un fémur, un tibia, diverses phalanges et des plaques costales de la carapace.

PACHYCHELYS ROBUSTA, Van Ben.

Nous donnons ce nom à des tortues marines qui ont laissé leurs débris dans le diestien des environs d'Anvers et dont nous avons pu examiner neuf rostres et trois maxillaires inférieurs. Ces ossements proviennent d'individus très-jeunes et adultes. La pointe du rostre est régulièrement courbée, le rostre est fort large à la base et la mandibule est excessivement forte. Indépendamment de ces os, nous avons vu aussi quelques plaques costales qui se font remarquer par l'absence de sillons correspondant aux écailles.

---

(1) Les plaques indiquent une tortue marine. De Koninck, *Bullet. de l'Acad. roy. de Belg.*, vol. X, 1843.

MACROCHELYS SCALDII, Van Ben.

Cette tortue a été trouvée dans le sable noir ou le diestien des environs d'Anvers.

Nous n'en possédons que l'humérus, qui mesure un demi-mètre de longueur sur vingt-cinq centimètres de largeur.

La tête de l'humérus repose sur un col faiblement rétréci.

Sous le rapport du volume, on ne peut comparer l'humérus du *Machochelys* qu'à celui du *Colossochelys* de l'Himalaya.

Cet humérus, comme les débris du *Pachychelis robusta*, m'ont été communiqués par notre savant confrère M. le vicomte B. du Bus.

MOSASAURUS CAMPERI, V. Meyer.

C'est le reptile le plus remarquable qui ait été observé jusqu'à présent et qui, d'après les recherches de Schlegel, est le dernier débris de ces grands reptiles à nageoires qui ont vécu si abondamment pendant la période secondaire; il forme, en même temps, le commencement du groupe si répandu actuellement sous le nom de Lézards.

PALOEOPHIS TYPHOEUS, Owen.

Burtin figure dans son *Oryctographie de Bruxelles*, pl. 11, fig. B, une colonne vertébrale de Squale en la désignant sous le nom de : *une partie du squelette du serpent de mer*, et fig. C, D, F, H, K, différentes vertèbres, *qui ne peuvent pas toutes avoir appartenu à la même espèce de poisson,* dit-il. Burtin a raison; les premières appartiennent à un poisson osseux, les deux dernières, H et K, à un serpent.

Ch. Morren fait mention de débris de serpents, se rapportant, d'après lui, au *Dendropsis picta*, Boié, qui vit à Java, mais sans indication de localité.

Dans son mémoire couronné sur la constitution géographique de la province du Brabant, Galeotti cite avec doute la présence d'Ophidiens dans les terrains fluvio-marins supérieurs.

Dans le cabinet du major Le Hon se trouvent plusieurs vertèbres de serpents qui se suivent et qui ont été recueillies dans le sable bruxellien. Il faut probablement les rapporter à l'espèce décrite par Owen sous le nom ci-dessus.

Le major Le Hon cite, dans la liste des fossiles du système bruxellien, le *Paloeophis typhoeus* de Owen (pag. 812), et, si je ne me trompe, c'est lui qui, le premier, a reconnu que le terrain bruxellien renferme de véritables Ophidiens.

D'après l'observation, que les serpents qui vivent sur les arbres ont les vertèbres plus longues que ceux qui vivent à terre, nous devons supposer que l'espèce fossile du bruxellien est un serpent dendrocole et non un terricole.

Ce serait donc, en définitive, un serpent de fort grande taille, vivant ou s'étalant sur les arbres pour y poursuivre sa proie et sans dents venimeuses. C'étaient peut-être les *Népodites burtinii,* dont on trouve les fruits assez abondamment, qui servaient de séjour à ce genre de reptiles.

Plesiosaurus dewalquii, Van Ben.

Notre savant confrère M. Dewalque nous a remis, il y a peu de temps, des ossements de reptiles provenant du lias inférieur du Luxembourg, qui proviennent d'un Plésiosaure de petite taille constituant sans aucun doute une espèce nouvelle. Nous possédons des vertèbres des diverses régions du corps et plusieurs os des membres.

Plesiosaurus latispinus, Owen.

Il y a déjà quelques années, on a mis à découvert à Dampicourt, près de Virton (Luxembourg), un squelette de plus de vingt pieds de longueur, dont les débris ont été longtemps exposés le long de la grande route et que les passants regardaient généralement pour une échine de vache fossile. Nous sommes parvenu à retrouver la plupart des pièces qui étaient dispersées, et, grâce à notre savant confrère le professeur Docq et à M. G. Du Jardin, nous avons pu reconstituer à peu près tout l'animal. Il n'y a que la tête qui manque et qui se trouve probablement logée dans quelque pan de mur d'une maison du voisinage.

Teleosaurus.....

La portion basilaire d'un rostre, trouvée dans du schiste (d'Aubange à Athus), a été déterminée sous ce nom par M. le professeur Gust. Dewalque.

Gavialis macrorhynchus, Blainv.

C'est le seul de tous les crocodiliens secondaires recueillis en France qui ait, d'après M. Paul Gervais, les vertèbres disposées comme celles des crocodiles tertiaires. M. Paul Gervais rapporte que M. Hébert a trouvé dans les environs de Maestricht une vertèbre fort semblable à celle de ce Gavial (1).

Après la lecture de cette notice, nos savants confrères MM. de Selys Longchamps et Montigny attirent mon attention sur des ossements fossiles de reptiles, trouvés dans le Luxembourg par M. Van Volxem et par Cauchy, et qui sont déposés, les premiers au Musée de Bruxelles, les autres à l'Athénée de Namur.

---

(1) *Comptes rendus.....*, t. XXVI, séances des 28 février et 14 mars 1843.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 9 janvier 1871.

M. J.-J. Haus, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents: MM. J. Grandgagnage, J. Roulez, Gachard, A. Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Ad. Mathieu, Th. Juste, le général Guillaume, Félix Nève, Alph. Wauters, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, *associés;* Ém. de Borchgrave, *correspondant.*

MM. L. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts*, et Eichhoff, de l'Institut de France, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

Une lettre de M. le Ministre de l'intérieur annonce que Sa Majesté a nommé président de l'Académie, pour 1871, M. Louis Gallait, directeur de la classe des beaux-arts pour la même année.

— Par deux communications ministérielles, la classe reçoit connaissance de la composition des jurys chargés de juger la quatrième période du concours quinquennal des sciences morales et politiques et la cinquième période du concours quinquennal d'histoire nationale.

— Le Musée germanique de Nuremberg et la Société d'émulation de Bruges remercient pour les derniers envois.

— L'administration communale d'Anvers adresse la 4^me^ livraison du tome III de ses *Archivenblad*.

M. R. Chalon offre une brochure intitulée : *Jetons muets des receveurs de Bruxelles* (cinquième article), dont il est l'auteur.

Remercîments.

ÉLECTION.

La classe désigne par ses suffrages M. P.-J. De Decker pour remplir les fonctions de directeur pendant l'année 1872.

M. Haus, directeur pour l'année courante, regrette que l'absence de M. Defacqz, dont le mandat expire, l'empêche de témoigner de vive voix à son honorable prédécesseur les remercîments de la classe.

Il sera fait part à M. Defacqz, retenu chez lui par une cruelle maladie, des regrets de ses confrères et des vœux sincères qu'ils font pour son rétablissement.

PRIX PERPÉTUEL INSTITUÉ PAR LE BARON DE STASSART POUR LA MEILLEURE NOTICE SUR UN BELGE CÉLÈBRE.

Conformément à la volonté du fondateur et aux généreuses dispositions prises par lui, la classe des lettres avait ouvert deux concours extraordinaires dont les prix devaient être décernés en 1871, savoir :

1° Un prix de *six cents francs* à l'auteur de la meilleure notice sur Gérard Mercator;

2° Un autre prix de *six cents francs* à l'auteur de la meilleure notice sur Antoine Van Dyck.

La classe prolonge jusqu'au 1er décembre 1872 (exclusivement) le terme fatal pour ce concours.

Elle croit répondre aux intentions du fondateur en demandant surtout un travail littéraire. En conséquence, les concurrents, sans négliger de se livrer à des recherches qui ajouteraient des faits nouveaux aux faits déjà connus ou rétabliraient ceux qui ont été présentés inexactement, s'abstiendront d'insérer dans leur notice des documents en entier ou par extraits, à moins qu'ils n'aient une importance capitale.

Les concurrents auront à se conformer aux formalités et aux règles suivantes des concours annuels de l'Académie :

« Les manuscrits devront être écrits lisiblement, rédigés en latin, en français ou en flamand, et adressés, francs de port, à M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

» L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations; les auteurs auront soin, par conséquent, d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités.

» Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise, qu'ils répéteront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Les mémoires remis après le terme prescrit, ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

» L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives comme étant devenus sa propriété. Toutefois, les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel. »

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 12 janvier 1871.

M. Ch.-A. **Fraikin**, directeur.

M. Ad. **Quetelet**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, F.-J. Fétis, G. Geefs, Madou, A. Van Hasselt, le baron G. Wappers, J. Geefs, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Alph. Balat, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, Ad. Siret, G. De Man, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, *membres;* De Biefve, *correspondant.*

M. J. Nolet de Brauwere van Steeland, *associé de la classe des lettres,* et M. Sebbron, artiste peintre, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe est informée qu'elle a perdu deux de ses associés pendant les derniers mois de l'année 1870 : M. C.-P. Bock, de la section des sciences et des lettres, mort à Fribourg en Brisgau le 18 octobre, et M. S. Mercadante, de la section de musique, décédé à Naples le 17 décembre suivant.

— M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition de son arrêté du 30 décembre dernier, qui confère à M. Xavier Mellery, lauréat du grand concours de peinture de 1870, la pension de voyage de 3,500 francs.

— M. Th. Donaldson, associé de la section d'architecture, en offrant à la classe deux brochures de sa composition qui seront mentionnées aux ouvrages présentés, renouvelle à ses confrères ses sentiments de confraternité artistique. Il leur promet, en même temps, l'envoi d'autres travaux. — Remercîments.

— L'auteur du mémoire envoyé en réponse à la question du dernier concours concernant l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas, redemande son manuscrit afin de le modifier conformément aux rapports.

La classe regrette de ne pouvoir accéder à ce désir, en présence du peu de garantie d'identité que l'auteur présente relativement à son œuvre. Quelques citations de son travail auraient dû, tout au moins, être indiquées dans sa lettre. Les dispositions réglementaires sont générales et formelles à cet égard, mais spécifient aussi cependant que les auteurs ne peuvent se faire connaître de quelque manière que ce soit, sans être exclus du concours.

ÉLECTIONS.

Conformément à l'article 8 du règlement général, il est procédé à l'élection du directeur pour 1872. M. F.-J. Fétis est proclamé aux applaudissements de ses confrères; après avoir remercié pour cette distinction, il vient prendre place au bureau.

M. Ch.-A. Fraikin, dont le mandat expire, exprime ses remercîments pour le concours bienveillant et sympathique qui lui a facilité l'accomplissement de sa mission. Il regrette que l'absence de M. Gallait, directeur actuel, qui s'est excusé de ne pouvoir assister à la séance, l'empêche d'installer celui-ci.

La classe avait encore à s'occuper de l'élection de trois associés, en remplacement de M. Schnetz, de la section de peinture, de M. Tenerani, de la section de sculpture, et de M. Hittorf, de la section d'architecture, ainsi que d'un membre titulaire en remplacement de M. de Bériot, de la section de musique.

Les suffrages se sont portés : pour la première place d'associé, sur M. A. Hébert, directeur de l'Académie française de peinture à Rome; pour la deuxième, sur M. Benzoni, statuaire à Florence; pour la troisième, sur M. le comte Virgile Vespignari, architecte à Rome; pour la place de membre titulaire, sur M. Soubre, directeur du Conservatoire royal de Liége. — Cette dernière élection sera soumise, conformément à l'article 7 des *Statuts organiques*, à l'approbation de Sa Majesté.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

La classe s'est occupée de différents objets relatifs au jubilé séculaire académique qui sera célébré en 1872.

* * *

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles, par Ad. Quetelet. 1871, 38me année. Bruxelles, 1870, in-18.

Spring (A.). — Le docteur Frankinet, discours. Liége, 1870; in-8°.

Chalon (R.). — Jetons muets des receveurs de Bruxelles, Vme article. Bruxelles, 1870.

Morren (Édouard). — Éloge de Jean-Théodore Lacordaire. Liége, 1871; in-8°.

Conseil supérieur d'agriculture du royaume de Belgique. — Bulletin, tome XXIII. Bruxelles, 1870; in-4°.

Carnoy (J.-B.). — Recherches anatomiques et physiologiques sur les champignons. 1er mémoire. Gand, 1870; in-8°.

Vermeire-Magis (P.). — Le travail et la loi. Saint-Nicolas et Paris. 1re et 2me édit.; 2 broch. in-8°.

Cercle archéologique du pays de Waes à Saint-Nicolas. — Annales, tome IVme, 2me livr., décembre 1870. Saint-Nicolas; gr. in-8°.

Société royale de numismatique à Bruxelles. — Revue de la numismatique belge. 5me série, tome III, 1re livr. Bruxelles, 1871; in-8°.

Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique. — Bulletin, 1869. Gand, 1870; in-8°.

L'Illustration horticole, tome XVII, 7me et 9me livr. Gand, 1870; gr. in-8°.

Société d'émulation pour l'étude de l'histoire et des antiquités de la Flandre. — Annales, 3me série, tome Vme, n° 4. Bruges, 187°; in-8°.

Le Bibliophile belge, 5me année, liv. 12. Bruxelles, 1870; in-8°.

Annales d'oculistique, 33me année, tome LXIV, 5me et 6me livr. Bruxelles, 1870; in-8°.

Bulletin scientifique et littéraire du département du Nord à Lille, 2me année, n° 12. Lille, 1870; in-8°.

Academici neerlandicarum. — Annales, 1865-1866. Leyde, 1870; in-4°.

Nederlandsche entomologische Vereeniging te S' Gravenhage. — Tijdschrift voor entomologie; 2de serie: Vde deel, 2-6 aflev.; VIde deel, 1ste aflev. La Haye, 1869-1870; 6 cah. in-8°.

Maatschappij der Nederlandsche letterkunde te Leiden. — Handelingen en mededeelingen over het jaar 1870; — Levensberichten der afgestorvenen medeleden, 1870. Leyde; 2 vol. in-8°.

Provinciaal genootschap van kunsten en wetenschappen te Utrecht. — Natuurkundige verhandelingen: Mémoire sur le genre Potérion, par P. Harting; Proeve eener geneeskundige plaatsbeschrijving van de gemeente Leeuwarden, door Dr P.H. Asman. Utrecht, 1870; 2 cah. in-4°; — Verslag van het verhandelde in de algemeene vergadering gehouden den 28 juni 1870. Utrecht 1870; in-8°.

Commission géologique fédérale à Berne. — Matériaux pour la carte géologique de la Suisse : 1° 7me livr., supplément à la 6me livr. avec carte géologique VI de l'atlas fédéral; 2° 8me livr., description géologique du Jura bernois avec index et carte géologique VII de l'atlas fédéral; 3° 9^me^ livr., carte géologique XXII de l'atlas fédéral, avec une feuille de coupes, par M. Gerlach. Berne, 2 vol. et 1 cah. in-4° et cartes in-plano.

Société des sciences naturelles de Neuchatel. — Bulletin, tome VIII, 3^me^ cahier. Neuchatel, 1870; in-8°.

Naturwissenschaftlicher Verein zu St-Gallen. — Bericht über die Thätigkeit. Jahre 1868-1869. S^t^-Gall, 1869; in-8°.

K. preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, november 1870. Berlin, 1870; in-8°.

Deutsche chemische Gesellschaft zu Berlin. — III^ter^ Jahrgang, nr. 18-20. Berlin, 1870; 3 cah. in-8°.

Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz. — Neues Lausitzisches magasin. XLVII^ster^ Band, 2. Heft. Görlitz, 1870; in-8°.

Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark zu Graz. — Mittheilungen, II. Band, 2. Heft. Gratz, 1870; in-8°.

Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg zu Insbruck. — Zeitschrift, 3^te^ Folge, XV. Heft. Inspruck, 1870; in-8°.

Universität zu Kiel. — Schriften aus dem Jahre 1869. Band XVI. Kiel, 1870; in-4°.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, LXIII^ster^ Jahrg., 9. Heft, september. Heidelberg, 1871; 1 cah. in-8°.

K. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Math.-phys. Classe. IX. Band, nr. IV und V: Hankel, Elektrischen Untersuchungen 8^te^ Abhand.; Hansen, Bestimmung der Sonnenparallaxe; — Berichte: 1869, II, III, IV; 1870, I, II. 2 cah. in-4° et 2 cah. in-8°. — Philol.-histor. Classe, V. Band, nr. 6-7: Voigt, Die Denkwürdigkeiten (1207-1238); Bursian, Erophile; — Berichte: 1868, II, III; 1869, I, II, III. Leipzig, 2 cah. in-4° et 2 cah. in-8°.

Universität zu Marburg. — Schriften, 1869-1870. Marbourg; cah. in-4° et in-8°.

Universitet Lunds. — Arsskrift, 1868. Lund, 1868-1869; 3 cah. in-4°.

R. comitato geologico d'Italia nel Firenze. — Bollettino, anno 1870, nos 9 et 10. Florence; in-8°.

Accademia pontificia de' Nuovi Lincei nel Roma. — Atti, anno XXIII, sessiones Ia-VIIa. Rome, 1869-1878; 3 cah. in-4°.

Academia real das Sciencias de Lisboa. — Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Num. X. Dezembro de 1870. Lisbonne, 1870; in-8°.

Donaldson (T.-L.). — A brief notice of the late signor Raffaelli Politi, of Girgenti, Sicily, honorary and corresponding member. Londres, 1870; in-4°.

Donaldson (T.-L.). — On the mystery of the tomb of Charlemagne, and the researches made of late years to discover its actual site in the cathedral of Aix-la-Chapelle. Londres, 1870; in-4°.

Royal geographical Society of London. — Proceedings, vol. XIV, n° 5. Londres, 1871; in-8°.

* * *

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1871. — N° 2.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 4 février 1871.

M. J.-S. Stas, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. d'Omalius d'Halloy, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, G. Dewalque, Poelman, Ern. Quetelet, H. Maus, M. Gloesener, A. Spring, E. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, Brialmont, E. Dupont, *membres;* Th. Schwann, E. Lamarle, E. Catalan, A. Bellynck, *associés;* Ed. Morren, C. Malaise, Alb. Briart, Alph. Mailly et J. de Tilly, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

La classe reçoit l'annonce officielle de la mort de l'un de ses membres de la section des sciences naturelles, M. Eugène Coemans, décédé à Gand, le 8 janvier dernier, à l'âge de 45 ans, 2 mois et 8 jours. La compagnie a été représentée en cette circonstance par les membres habitant la ville du défunt. M. Donny a bien voulu se charger d'être l'organe et l'interprète des regrets soulevés par une mort aussi prématurée.

M. le secrétaire perpétuel s'est empressé de témoigner à la famille de M. Coemans les condoléances de l'Académie.

— M. le Ministre de l'intérieur envoie :

1° Une expédition de l'arrêté royal du 10 janvier dernier, sanctionnant les modifications proposées par l'Académie, dans sa séance générale du 10 mai 1870, à l'article 18 des statuts organiques, concernant les séances publiques;

2° L'année 1869 du *Bulletin du conseil supérieur d'agriculture du royaume*, ainsi que le *Recensement général de la population au 31 décembre 1866*, publié par la commission centrale de statistique;

3° De la part du gouvernement autrichien, un facsimile de l'ancienne médaille des concours à l'effigie de Marie-Thérèse, médaille que l'on se propose de reproduire pour le prochain jubilé séculaire.

— Les établissements suivants remercient pour les derniers envois et adressent leurs récentes publications : la Société provinciale des arts et des sciences à Utrecht, l'université de Leyde, la Société entomologique des Pays-Bas à La Haye, la commission géologique fédérale à Berne, les universités de Kiel, de Marbourg, de Fribourg en Brisgau, de Dorpat et de Lund, la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, la Société des sciences à Gorlitz, la Société royale des sciences à Leipzig et la Société des sciences naturelles à Gratz.

— M. J. Roulez communique l'inscription qu'il a rédigée pour la médaille décernée par la classe à M. Perard, auteur du mémoire couronné en réponse à la deuxième question du concours de l'année dernière, concernant le magnétisme terrestre. Des remercîments seront adressés à M. Roulez.

Voici cette inscription :

LUDOVICO PERARD
QUOD
RATIONES VIAS QUE QUIBUS
MAGNETICA TERRAE GLOBI
INCLINATIO ET DECLINATIO ET VIS
ATQUE ETIAM SECULARES
DIURNAE QUE VARIATIONES
DETERMINATAE SUNT
EXAMINAVIT ET AESTIMAVIT.

MDCCCLXX.

— Un billet cacheté de M. E. Lamarle est réservé pour les archives, après avoir été revêtu de la signature de M. le directeur et de M. le secrétaire perpétuel.

— Les observations météorologiques suivantes prendront place dans le recueil des phénomènes périodiques :

Observations pour 1870 sur la pression atmosphérique, la température et la pluie à Anvers, par M. De Boë;

Observations udométriques faites aux Vennes (Liége), en 1870, par M. Gustave de La Vallée-Poussin;

Observations météorologiques faites à Ostende et à Somergem, au mois de décembre 1870, par MM. Cavalier et Vertriest.

— M. F. Folie adresse un nouveau mémoire, comprenant *la théorie des surfaces supérieures* de ses *Fondements d'une géométrie supérieure cartésienne.* — Renvoi aux commissaires précédemment nommés, MM. Gilbert et Catalan.

— MM. Dewalque, Donny et Stas examineront une note de M. Paul Havrez sur la *mesure chromatique de l'effet des doses d'alun, de tartre et des sels d'étain sur la teinture des laines.*

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Ad. Quetelet annonce qu'il a reçu la visite de deux savants américains, le professeur Winlock, directeur de l'*Harvard College Observatory*, et M. G.-W. Dean, de l'*United States Coast Survey,* ainsi que de deux savants anglais, Alfred Fryer et A. Brothers, qui ont pris part en Sicile, au nom de leur gouvernement, à l'observation de l'éclipse totale de soleil du 22 décembre dernier.

L'un de ces savants a bien voulu lui remettre un dessin de l'instant principal de l'éclipse, représentant les protubérances rouges et l'irradiation solaire.

Ces derniers phénomènes, bien qu'observés dans des stations différentes, ont présenté, partout, à peu près, les mêmes phases.

Note sur les qualités de nos calcaires anciens employés comme pierre de construction; par M. J.-J. d'Omalius d'Halloy, membre de l'Académie.

On s'est beaucoup occupé, dans ces derniers temps, des qualités de nos calcaires anciens considérés comme pierre de construction. Des propriétaires de carrières des bords de la Meuse ont notamment réclamé contre l'exclusion de leurs produits insérée dans les cahiers de charges pour les travaux publics, tandis que des propriétaires de carrières du Hainaut et du Brabant ont soutenu que le calcaire dit petit granite l'emportait sur tous les autres. Comme on m'a fait l'honneur d'invoquer à l'appui de cette opinion une phrase insérée dans ma *Géologie de la Belgique,* je crois devoir donner quelques explications à ce sujet.

J'ai effectivement cité, comme types de nos meilleures pierres de construction, les carrières de Soignies et des Écaussines qui ont si fortement contribué à la beauté des monuments de Bruxelles, mais je n'ai point attribué leur bonté à ce qu'elles ont les caractères qui leur ont fait donner le nom de petit granite, c'est-à-dire à leur texture grenue ou lamellaire et à ce qu'elles contiennent une immense quantité de débris de crinoïdes. Je pense, au contraire, que ces qualités sont dues à ce que les couches de ces carrières sont demeurées à peu près horizontales ou, en d'autres termes, qu'elles ont échappé à l'action des causes qui ont disloqué une grande partie de nos terrains anciens.

Je crois, d'un autre côté, devoir ajouter que s'il existe en Belgique des carrières où les calcaires anciens sont sujets à se diviser en feuillets par leur exposition aux influences météoriques, cela ne tient pas à ce qu'ils n'ont point la même texture que le petit granite, mais à ce qu'ils ont éprouvé quelques effets du phénomène que les géologues appellent *foliation,* phénomène sur lequel il est bon de donner quelques explications.

On sait que les roches schisteuses, notamment les ardoises, se divisent en feuillets plus ou moins fins. On a cru pendant longtemps que cette division était toujours le résultat de la superposition successive de couches très-minces, mais on a reconnu depuis que ces feuillets ont quelquefois des directions différentes de celles des couches, de sorte que l'on en voit qui se composent de parties provenant de couches de couleurs différentes. Cette circonstance paraissait inexplicable lorsque l'on croyait que les couches fortement inclinées ou même verticales avaient été formées telles qu'elles se trouvent actuellement, mais depuis que l'on considère ces couches comme ayant été originairement horizontales et ensuite relevées, quelquefois même renversées, on conçoit facilement que quand ces phénomènes se sont passés, ces couches pouvaient être dans un état moléculaire qui leur permettait de se diviser en feuillets très-minces, de même que, quand nous ployons une brochure, nous voyons les feuillets glisser les uns sur les autres de manière à s'incliner en sens contraire sur chacun des côtés du pli. Telle est la manière dont on explique la formation des feuillets schistoïdes qui ne coïncident pas avec la direction des couches.

L'état moléculaire de nos calcaires ne s'étant pas prêté, comme celui des schistes, à prendre la texture schistoïde, ils se sont, lors du soulèvement, brisés en masses plus ou moins considérables qui ont en général conservé leur texture originaire; mais, comme ces masses ont été soumises aux mêmes mouvements et aux mêmes pressions que les schistes, on conçoit qu'elles ont pu éprouver une certaine tendance à la foliation, ce qui explique pourquoi il y a des masses qui, quoique d'apparence saine lorsqu'on les exploite, peuvent se détériorer par l'action des causes météoriques.

Il résulte de ces observations que ce n'est point à la texture des calcaires que l'on doit prendre égard pour juger de leur mérite, car l'expérience a prouvé qu'il existe d'excellents calcaires ayant des textures très-différentes, mais on doit se défier des calcaires dont les couches ont été fortement disloquées.

— La classe s'est ensuite constituée en comité secret, pour s'occuper de différentes mesures concernant le prochain jubilé centenaire, rappelant l'institution de l'Académie par Marie-Thérèse en 1772.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 6 février 1871.

M. J.-J. Haus, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Roulez, Gachard, A. Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, M.-N.-J. Leclercq, M.-L. Polain, le baron J. de Witte, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Th. Juste, Guillaume, Alph. Wauters, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, *associés.*

MM. L. Alvin, *membre de la classe des beaux-arts,* et Eichhoff, correspondant de l'Institut de France, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur annonce que M. le statuaire Devigne a terminé le buste en marbre de feu M. Moke.

Ce buste prendra place dans le vestibule des académies.

— La Société de littérature néerlandaise à Leyde remercie pour le dernier envoi de publications académiques. Elle adresse en même temps ses récents travaux.

— Une notice de M. Émile Varenbergh intitulée : *Épisodes des relations extérieures de la Flandre; Guillaume de Deken, le bourgeois négociateur* (1317-1328), est renvoyée à l'examen de MM. De Smet et E. de Borchgrave.

— Les ouvrages suivants sont offerts :

1° *Chants historiques belges. Trois pièces inédites du XIV^me^ siècle*, publiées et annotées par A Scheler;
2° *Poésie héroïque des Indiens comparée à l'épopée grecque et romaine;* par Eichhoff.
Remercîments.

CONCOURS DE 1871.

Le terme fatal du concours annuel de la classe, ainsi que du concours extraordinaire de Stassart pour une question d'histoire nationale, expirait le 1^er^ février.

Deux mémoires ont été reçus.

Le premier, portant pour devise : *Ce serait en vain qu'on voudrait écrire l'histoire sans une connaissance exacte de la géographie*, est présenté en réponse à la deuxième question du concours de la classe : *Indiquer les limites des pagi et de leurs subdivisions, pendant le moyen âge, dans le territoire actuel de la Belgique.* — MM. Wauters, De Smet et Bormans sont nommés commissaires.

Le second, portant pour devise : *Saint-Lambert! Saint-Lambert!* concerne la troisième question du même concours : *Faire l'histoire du droit criminel de l'ancienne principauté de Liége.* — MM. Thonissen, Polain et Borgnet sont chargés d'en faire l'examen.

Le concours de Stassart n'a pas donné de résultat.

ÉLECTIONS.

Conformément à l'article 12 du règlement intérieur, il est procédé, par scrutin secret, à l'élection des trois membres qui seront chargés, de concert avec le bureau, des présentations aux places vacantes.

La classe a également élu sept nouveaux candidats pour le jury de la quatrième période quinquennale des sciences morales et politiques.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur l'Anthropométrie ou Sur la Mesure des différentes facultés de l'homme, par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Quand les sciences politiques, après l'époque de la Renaissance, se joignirent, sous leurs formes nouvelles, aux autres connaissances humaines susceptibles de donner de l'éclat et de la puissance aux lettres, on ne fut pas longtemps à juger du parti qu'on pouvait tirer de leur concours. Cependant le premier mécompte fut d'établir la distinction qui existe malheureusement encore, c'est-à-dire de séparer violemment la *statistique* proprement dite de l'*économie politique.* On prit l'étude par les deux extrémités, sans vouloir considérer son juste milieu. Dans la seconde science, on ne voyait que des généralités ou des questions à décider par le pur rationalisme; dans la première, au contraire, la statistique se perdait en considérations trop particulières et infructueuses pour le progrès.

Il fallut se décider pour le commun des lecteurs, et se borner à être *économiste* ou simplement *statisticien.* Les extrémités seules de cette vaste carrière paraissaient avoir frappé l'attention; et l'espace qui les sépare, celui où s'agitaient les questions les plus nombreuses et les plus importantes, était abandonné, excepté par quelques esprits supérieurs qui savaient mesurer dans son ensemble la carrière immense qu'on semblait vouloir diviser (1).

Une question tout à fait accidentelle donna à l'illustre Pascal l'occasion de poser les premières bases de la théorie des probabilités; ses recherches portèrent plus tard les géomètres de l'époque et des hommes politiques à s'occuper également des mêmes travaux.

En France, par exemple, et vers le commencement de ce siècle, Laplace, Fourier, Poisson, Bienaymé, Lacroix, Villermé, Benoiston de Châteauneuf, etc., s'en occupèrent avec le plus grand succès ; mais, à l'exception de quelques ouvrages spéciaux, tous les travaux se tournaient vers les phénomènes célestes. La science, jusqu'en 1814, avait à sa disposition trop peu d'éléments administratifs pour permettre à la statistique de faire de véritables progrès. L'intervention des gouvernements enlevait d'ailleurs tous les documents qui devenaient nécessaires à ses recherches.

---

(1) J'ai déjà rappelé ce passage d'une lettre que l'illustre J.-B. Say voulut bien m'adresser en 1832 (*Physique sociale*, tome II, p. 447, 2^{e} édition, Bruxelles, 1869). On y verra que cet esprit supérieur savait mesurer la vaste carrière qu'il parcourait avec tant de succès, et qu'il ne condamnait point une de ses extrémités pour examiner les questions importantes qui se présentaient dans l'autre.

Quelques pays cependant commencèrent à s'en occuper, et les avantages qu'on en retirait firent voir combien il importait de faire une étude approfondie des documents officiels, laissés jusqu'alors sans usage. Des écrits d'une haute importance furent publiés par les géomètres les plus distingués : le nombre des travailleurs, stimulés par les grands exemples, augmenta considérablement; et bientôt l'on vit les données statistiques recueillies et publiées, mais souvent par des hommes qui n'avaient aucune connaissance de la théorie et qui composaient des ouvrages sans études et sans autorité scientifique.

La statistique passa des phénomènes célestes aux phénomènes que présente immédiatement la société. La curiosité fut excitée, mais les travaux vraiment scientifiques disparurent en grande partie : de là les erreurs sans nombre que l'on rencontra; bien des prétendus statisticiens ne connaissaient pas même les principes de la théorie.

Une des premières sociétés importantes pour la statistique fut la réunion anglaise appelée *the British association* qui, en 1833, s'organisa à Cambridge. On vit alors se former des associations semblables dans chacune des grandes villes de ce pays industriel. En 1841, l'honorable M. Liedts, notre Ministre de l'intérieur, institua, de son côté, la commission centrale de statistique de Belgique, qui célébrera, le 16 du mois prochain, la 30^{me} année de son anniversaire (1).

Cette commission, animée d'un zèle ardent pour les progrès de la science dont elle s'occupait, eut la pensée hardie d'élargir le champ de ses premières recherches. Composée en partie des secrétaires généraux et des fonctionnaires les plus éminents de différents ministères, la commission, aidée en même temps par neuf commissions provinciales, renfermant les hommes les plus experts dans les différentes branches administratives, organisa, depuis son commencement, l'état statistique le plus complet et qui a même mérité l'estime de tous les pays étrangers : elle a publié en outre onze volumes, in-4°, d'un Bulletin, contenant l'ensemble de ses travaux spéciaux.

On lui reprochera peut-être le repos, depuis plus d'un an, au bout de la troisième période décennale de sa création. Elle est prête cependant à reprendre avec une activité nouvelle son utile et laborieuse carrière, pour laquelle le pays ainsi que les savants étrangers lui ont toujours témoigné la plus sympathique estime. On se rappelle encore avec satisfaction qu'il y a près de vingt ans, les différents États du monde civilisé, se rendant à la demande de notre Roi bienaimé, créèrent le *Congrès international de statistique*, qui fut inauguré à Bruxelles, et qui depuis lors s'est assemblé périodiquement, soit de deux en deux ans, soit de trois en trois ans, dans les premières villes de l'Europe.

---

(1) L'arrêté royal portant institution de la commission centrale de statistique du royaume a été signé par S. M. Léopold I^{er}, le 16 mars 1841. Les sciences en conserveront le souvenir.

Déjà en 1828, le gouvernement des Pays-Bas avait eu l'idée de créer des commissions officielles de statistique dans chacune de ses provinces et avait formé, dans l'un de ses ministères, une commission centrale officielle pour diriger les travaux du royaume. Quelques difficultés imprévues empêchèrent la publication des documents du recensement de 1829, que l'on avait commencé à réunir, et dont plusieurs furent plus tard publiés par M. Smits, le rédacteur officiel, et par moi. C'est le premier travail de ce genre qui fut fait en Belgique.

La première réunion des délégués de toutes les nations civilisées eut lieu pendant le mois de mars 1853. Pour arriver à une statistique générale, un plan fut adopté avec empressement par les différentes nations, qui apprirent à se connaître mieux et à s'estimer mutuellement. Le premier compte rendu des séances fut publié ensuite, et cet exemple utile fut adopté avec de nouveaux développements, dans les réunions qui suivirent, à Paris, à Vienne, à Londres, à Berlin, à Florence et, en dernier lieu, à La Haye. S^t^-Pétersbourg fut choisi depuis comme prochain centre scientifique du congrès qui doit se réunir bientôt.

C'est à la réunion de Londres que fut proposée la première idée de considérer la science sous de plus grands rapports, et de rédiger une statistique générale de tous les états civilisés du globe. Cette idée reçut un complet assentiment dans le pays le plus commercial du monde, grâce à l'appui du noble Albert, l'un des princes les plus estimés, et qui méritaient le mieux de l'être. Le plan général du travail qu'on aurait à faire fut dressé et distribué aux membres, sous le titre de *Statistique internationale* (population), 1 volume in-4°, publié à Bruxelles, chez Hayez; 1865.

Ce ne fut cependant que dans la dernière session, tenue, en 1869, à La Haye qu'on arrêta définitivement la marche qu'on aurait à suivre. Chaque pays, d'après un modèle proposé par notre honorable ami, M. Engel, adopta la rédaction d'un des chapitres de ce grand ouvrage, qui, pour la première fois, présentera aux yeux du monde civilisé l'état général de la statistique, rédigé par les délégués des différents pays (1). A la suite de la réunion de La Haye, ce plan fut unanimement adopté, et chacun des délégués fut invité à le faire connaître à ses commettants : j'en rendis compte, pour ma part, à notre gouvernement et à notre Académie, qui fit imprimer mon rapport dans son *Bulletin* d'octobre 1869 (2).

Je lui présentai en même temps le second volume de la nouvelle édition de ma *Physique sociale*, que je venais de dédier à la réunion du congrès de La Haye, comme un bien faible témoignage de mon entier dévouement aux travaux de mes honorables collègues des différentes nations civilisées (3).

---

(1) Ainsi la statistique, qui est arrivée la dernière comme science, sera la première à pouvoir offrir dans son travail général adopté par toutes les nations, l'ensemble des branches dont elle se compose. Cette œuvre restera désormais la même, sauf les augmentations et les perfectionnements successifs que pourront y ajouter les notions subséquentes. Chaque peuple sera fier de pouvoir y apporter sa part et pourra reconnaître ce qu'il doit à son voisin. Voici donc un travail qui se fera par tous, travaillant en même temps avec le juste désir de payer le mieux possible la dette qu'ils auront contractée. La lice est désormais ouverte et chacun y présentera son contingent.

(2) *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, séance du 11 octobre 1869, 38^e année, 2^e série, t. XXVIII, pp. 349 et suivantes.

(3) « L'ouvrage que j'ai l'honneur de vous dédier, messieurs et chers collègues, disais-je alors, et dont la première édition date de l'époque de la réunion de Cambridge, à laquelle j'avais l'avantage d'assister, reparaît aujourd'hui sous une forme agrandie, au moment même où vous venez de consacrer unanimement le dessein de ne pas perdre de vue la partie philosophique de la statistique, tout en vous occupant plus spécialement de l'étude des intérêts qui vous sont confiés par vos gouvernements. Je suis heureux de pouvoir saluer cet accord entre l'association anglaise et l'association internationale, deux corps aussi élevés et dont les décisions peu-

Permettez-moi de vous offrir aujourd'hui un nouvel ouvrage dont on termine l'impression et qui m'a occupé depuis l'instant où j'ai mis le pied sur le terrain de la science : je veux parler de mon *Anthropométrie* ou mesure des différentes facultés de l'homme. Mon but d'abord, quand je commençai cette œuvre, était uniquement de réunir tous les documents laissés par les anciens et les modernes sur la conformation et les proportions de l'homme; mais en continuant mes recherches, pendant les loisirs que me laissaient mes occupations ordinaires, je remarquai que la marche suivie jusqu'aujourd'hui, pour la détermination des proportions humaines, n'était point d'accord avec la marche des sciences. Tout en poursuivant mes travaux, je crus donc devoir suivre encore une autre route simultanément avec la première, et je reconnus une voie toute nouvelle, celle qu'indiquait naturellement le progrès des sciences.

J'ai été longtemps avant d'oser publier mon travail, car je connaissais parfaitement toutes les difficultés du terrain sur lequel je m'avançais, et il fallait également, comme on pourra le voir, des études nombreuses pour le mener à bonne fin. Il fallait aussi des hommes entièrement dévoués à la science et décidés à employer un temps assez long pour reconnaître si mes assertions concernant quelques points extrêmement délicats de la matière en question, étaient fondés : il s'agissait de savoir si l'homme, en gé-

---

vent avoir tant d'importance. Plus approfondie, cette science qui éclaire le monde contribuera de plus en plus à établir une précision admirable là où l'on ne croyait voir que les jeux du hasard : ce sera rendre à la puissance divine la sage influence qui lui revient, tout en faisant un noble usage de celle qui nous est laissée. »

néral, croît d'une manière régulière; si tous les individus d'un même âge se développent avec un ordre tel, qu'on puisse l'assigner d'avance et tracer généralement la ligne sous laquelle ils viendraient se ranger depuis le plus grand jusqu'au plus petit.

Cette étonnante liaison entre les hommes existe en effet: tous semblent provenir d'un même type, et former ensemble, pour ainsi dire, un seul et même individu. Les tailles, depuis le nain jusqu'au géant, que l'on considérait autrefois comme d'une nature extraordinaire, y remplissent des places *nécessaires* dont on peut énoncer les limites, en même temps que l'on peut signaler les grandeurs pour chaque âge. La ligne qui sert de démarcation aux tailles, prises comme abscisses, est une des courbes les plus connues des géomètres : déjà Newton et Pascal en avaient montré les propriétés, mais dans des questions d'astronomie et de physique.

Nous retrouvons ici la même courbe, donnant la loi du développement de l'homme aux différents âges; et non-seulement les lois pour la croissance, mais encore pour le poids des individus, pour leur force, pour leur vitesse, et même pour les qualités morales et intellectuelles.

J'ai fait connaître plusieurs de ces propriétés remarquables dans un écrit *sur la statistique morale et les principes qui doivent en former la base;* vous l'avez inséré, en 1846, dans le tome XXI de vos mémoires, en même temps que les rapports très-remarquables de deux de nos collègues, MM. De Decker et Van Meenen, qui avaient été désignés pour son examen.

J'irai plus loin même, car la loi de croissance, ou la loi *binomiale*, ne s'applique pas seulement à l'homme; on la retrouve encore chez les animaux, chez les plantes et chez tout ce qui, dans la nature, obéit aux conditions de l'existence. Je ne m'arrêterai pas à ces détails, sur lesquels je compte revenir cependant dans un autre écrit; car la loi *binomiale* est si remarquable par ses applications, que l'on s'étonnera peut-être de ne pas l'avoir découverte plus tôt (1).

A côté de la loi *binomiale*, il se présente encore différentes autres lois que je n'entreprendrai pas de faire connaître ici; mon but, en vous lisant ces lignes, en même temps que je vous présente mon ouvrage, est de vous faire remarquer combien la science de l'homme, si longtemps négligée, mérite d'attention et tout l'intérêt qu'on y prendra, en suivant franchement cette belle et noble étude dont les savants se sont tenus à peu près complétement éloignés jusqu'à ce jour.

Il y a lieu de s'étonner, sans doute, en considérant combien l'homme a perdu de vue les études qui lui sont propres; il ferme, pour ainsi dire, les yeux sur ce qui le concerne le plus, et se tient dans une ignorance complète des belles lois qu'il subit à son insu. J'ai essayé de saisir les premières de ces lois dans mes *Lettres sur la théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques*, publiées il y a plus d'un quart de siècle.

Ces recherches ont été précieuses pour moi, car j'ai vu, depuis, plusieurs des écrivains politiques dont j'estime le plus le caractère, aborder franchement ces nobles études et convenir, après de longs essais, que les résultats qu'ils avaient d'abord entrepris de combattre étaient justement ceux auxquels ils avaient été conduits par leurs propres travaux. Ces jugements assez nombreux ont été publiés successivement en Angleterre, en Écosse, aux États-Unis, en Italie, en Allemagne.

---

(1) Cette loi se retrouve encore dans la nature inanimée. J'ai fait voir, par exemple, que « la ligne binomiale marque, par la grandeur de ses ordonnées, l'influence des pluies sur l'état thermométrique de l'air » : en partant du point central (où se trouve la température *moyenne* ou celle qui arrive le plus fréquemment), on remonte à l'ordonnée supérieure (température *maximum*), ou l'on descend à l'ordonnée la plus basse (température *minimum*).

Il a fallu du temps, je n'en disconviens pas, pour vérifier mes divers résultats : la théorie destinée à être étudiée, et les résultats d'analyse auxquels l'on devait se livrer, exigeaient des travaux spéciaux, surtout dans ce qui concerne les probabilités, peu connues encore, même des mathématiciens. Le nombre des savants exercés qui ont consenti à passer par ces rudes épreuves doit me rassurer entièrement. Aujourd'hui cet ouvrage n'est plus le mien : je l'abandonne sans peine au jugement qui en sera porté. La question est trop grave pour qu'on puisse la combattre, si elle est juste, et pour qu'on cherche à la soutenir, si elle est fondée sur des illusions : elle rentre désormais dans les propositions mathématiques, que l'on ne peut qu'admettre ou rejeter.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 2 février 1871.

M. L. Alvin occupe le fauteuil.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. A. Van Hasselt, Joseph Geefs, C.-A. Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Alph. Balat, Aug. Payen, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Alex. Robert, Et. Soubre, *membres;* Ed. De Biefve et F. Stappaerts, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur communique une expédition de l'arrêté royal du 31 janvier dernier sanctionnant l'élection de M. Étienne Soubre en qualité de membre titulaire de la section de musique.

M. Et. Soubre, ainsi que M. Hébert, élu associé de la section de peinture, remercient, par écrit, pour la distinction académique dont ils ont été l'objet.

— M. le Ministre de l'intérieur adresse une expédition de l'arrêté royal du 10 du même mois de janvier approuvant les modifications proposées par l'Académie, dans sa séance générale du 10 mai 1870, à l'article 18 des statuts organiques, concernant les séances publiques.

— M. Donaldson, associé de la classe, offre trois ouvrages de sa composition, intitulés : 1° *Description of M. Mariette's excavations at Ghizeh and Saccara*; 2° *Some notice of the celebrated inscriptions, commonly called the testamentum Augusti, in the temple of Augustus and Rome and Ancyra;* 3° *On the tomb of Ti C. Vitalis in the villa Volkonski, Rome.*

Cet envoi était accompagné de la lettre suivante, dont la classe ordonne l'impression :

« MON CHER MONSIEUR QUETELET,

« Encouragé par la lettre amicale et bienveillante que je viens de recevoir et par le désir qu'exprime la classe des beaux-arts de posséder encore de mes travaux, je prends la liberté de vous faire parvenir trois autres mémoires que j'ai lus à l'Institut royal des architectes britanniques.

» Dans le premier, j'ai recueilli les impressions que j'ai ressenties pendant mon voyage en Égypte, il y a dix ans. Le Serapeum de Memphis, les catacombes de la gare d'Alexandrie et les villages modernes sont pleins d'intérêt pour le voyageur, qui peut recueillir, même dans une excursion de quinze à vingt jours seulement, des faits nouveaux dignes d'être étudiés. Dans un dernier voyage, il y a deux ans, j'ai mesuré quelques constructions en Terre-Sainte, mais je n'ai pu trouver aucun vestige du peuple d'Israël. Les Romains et les autres conquérants successifs de la Palestine, sans parler des Croisades, n'ont rien laissé des habitations de ces contrées. En visitant l'Italie, en 1869, j'ai fait des recherches dans les bibliothèques, afin de connaître les établissements de ce genre qui possèdent des dessins originaux des anciens maîtres de l'architecture. J'en ai noté les résultats, en y ajoutant en même temps les collections de dessins architectoniques qui existent en Angleterre.

» Dans le second mémoire que je vous envoie, j'ai consigné des observations sur le Testament d'Auguste, qui se trouve dans les ruines du Temple d'Auguste de Rome à Ancyre, en Galatie (Asie Mineure), et dans lequel il est question des édifices érigés par cet empereur à Rome et ailleurs.

Enfin, j'ai eu le bonheur de retrouver, ainsi que mon troisième travail le renseigne, dans les jardins d'une villa de la Ville Éternelle, le tombeau d'un architecte classique, tombeau qui n'a jamais été décrit ni par les antiquaires ni par les architectes de Rome, chose qui me paraît inexplicable.

» Vous voyez, Monsieur, que je me suis borné aux sujets qui ont rapport à mon art et j'espère avoir présenté quelques connaissances utiles à ceux qui s'en occupent. »

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Ed. Fétis a donné lecture d'un aperçu sur la vie et la carrière artistique de feu le baron H. Leys. Ce travail, réservé pour un recueil spécial, ne paraîtra pas dans les *Bulletins*.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Scheler (*A.*). — Chants historiques belges. Trois pièces inédites du XIVe siècle. Bruxelles, 1870; in-8°.

Statistique. Population. Recensement général (*31 décembre 1866*). Publié par le Ministre de l'intérieur. Bruxelles, 1870; in-fol.

Commissions royales d'art et d'archéologie à Bruxelles. — Bulletin, IXme année, nos 10 et 11. Bruxelles, 1870; in-8°.

Conseils provinciaux du royaume. — Procès-verbaux des séances, session de 1870; 9 vol. in-8°; accompagnés des annexes à l'exposé de la situation administrative du Hainaut et du Limbourg en 1869; du catalogue de la bibliothèque du conseil provincial du Hainaut et du rapport des chambres de commerce et des commissaires d'arrondissement de la province de Liége, en 1870; 4 broch. in-8°.

Wesmael (*Alfred*). — Monographie botanique et horticole des chênes de l'Amérique septentrionale, cultivés dans l'Europe centrale. Gand, 1870; in-8°.

Gregoir (*Ed.-G.-J.*). — Notice historique sur les Sociétés et écoles de musique d'Anvers. Anvers, 1869; in-8°.

D'Otreppe de Bouvette (*Alb.*). — Essai de tablettes liégeoises, 140me liv. Liége, 1871; in-12.

Messager des sciences historiques, année 1870, 4me livr. Gand; in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Bulletin, année 1870, 3me série, tome IV, nos 10 et 11. Bruxelles, 1870; 2 cah. in-8°.

Peigné-Delacourt. — L'origine des noms de Bruxelles et de

Louvain attribuée à d'anciens appareils de la chasse à la haie. Namur, 1871; in-8°.

Deutsche chemische Gesellschaft zu Berlin. — Berichte, IIIter Jahrg., supplementheft; IVter Jahrg., n° 1. Berlin, 1871; 2 broch. in-8°.

Heidelberger Jahrbucher der literatur, LXIIIter Jahrg., 10, 11 Heftes. Heidelberg, 1870; cah. in-8°.

Konigl-bayer-Akademie der Wissenschaften zu Muënchen. 1870, II, Heftes I, II. Munich; 2 cah. in-8°.

Astronomische Gesellschaft zu Leipzig. — Publication n° X: Tafeln der Amphitrite, entworfen von Dr E. Becker. Leipzig, 1870; in-4°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der mathem.-naturw.-Classe, Jahrg. 1870, nos 28, 29, titre et table. Jahrg, 1871, n° 1. — Vienne, 1870-1871; feuilles in-8°.

Anthropologische Gesellschaft in Wien. — Mittheilungen, I. Band, n° 6. Vienne, 1871; in-8°.

Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. — Memorie, serie II, tomo IX. Bologne, 1869-1870; 4 cah. in-4°; — Rendiconto, anno accad. 1869-1870. Bologne, 1870; in-12.

Royal Society of London. — Philosophical Transactions, for the year 1870, vol. 160, part. 1. Londres, 1870; in-4°; — Catalogue of scientific papers, vol. IV: LHE-POZ. Londres, 1870; in-4°; — Proceedings, vol. XVIII, nos 119-122, vol. XIX, n° 123. Londres, 1869-1870; 5 cah. in-8°.

Royal astronomical Society of London. — Memoris, vol. XXXVII and XXXVIII, part. 1. Londres, 1869-1871; 3 cah. in-4°; — Monthly notices, vol. XXVIII, XXIV, XXX. Londres, 1868-1870; 3 vol. in-8°; a general index from february 1827 to the eno of the session 1868-1869. Londres; 1870; in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1871. — N° 3.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 4 mars 1871.

M. J.-S. Stas, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. d'Omalius d'Halloy, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, le vicomte B. du Bus, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, Poelman, G. Dewalque, E. Quetelet, M. Gloesener, A. Spring, E. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, E. Dupont, *membres;* Th. Schwann, E. Lamarle, E. Catalan, *associés;* C. Malaise, Alb. Briart, Ed. Mailly et J. de Tilly, *correspondants.*

M. R. Chalon, *membre de la classe des lettres,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

La Société danoise des sciences à Copenhague et la Société des sciences naturelles de Zurich remercient pour le dernier envoi de publications académiques.

— M. le secrétaire perpétuel dépose, pour le Recueil des phénomènes périodiques, les documents suivants :

1° Observations botaniques faites à Ostende, à Vienne et à Salzbourg en 1870, par MM. Lanszweert et Fritsch;

2° Observations ornithologiques faites à Bruxelles, pendant la même année, par MM. J.-B. Vincent et fils;

3° Résumé des observations météorologiques faites à Ostende, en 1870, et observations du mois de janvier 1871, par M. J. Cavalier.

— MM. Terby et Vertriest adressent leurs observations sur une aurore boréale observée le 12 février dernier, à Louvain par le premier, et à Somergem par le second.

— M. L. Henry, correspondant de la classe, offre diverses brochures imprimées. — Remercîments.

— M. F. Folie adresse une note complémentaire à l'addition de la première partie de son mémoire intitulé : *Fondements d'une géométrie supérieure cartésienne.* — Renvoi aux commissaires nommés pour l'examen de ce dernier travail, MM. Gilbert et Catalan.

— Les manuscrits suivants sont présentés et renvoyés à des commissaires :

1° *Notes et dessins relatifs aux taches de la planète Mars, observées à Louvain de 1864 à 1867*, par M. F. Terby. (Commissaires : MM. Ad. Quetelet et Montigny.)

2° *De l'action du magnésium sur les composés minéraux et organiques*, par M. Donato Tommasi. (Commissaires : MM. Donny et Stas.)

RAPPORT.

M. Stas, qui avait été chargé, depuis la dernière séance, de l'examen d'un mémoire de M. le professeur Filopanti, de Bologne, concernant un *projet d'une nouvelle nomenclature chimique*, rend verbalement compte de l'examen qu'il a fait de ce travail. Tout en rendant hommage à l'esprit synthétique remarquable de cet auteur, M. Stas pense que sa méthode est malheureusement peu pratique. Il propose donc d'adresser des remercîments à M. Filopanti et de déposer son mémoire aux archives. La classe se range à cet avis, après avoir entendu quelques considérations émises sur ce sujet par divers membres.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur l'aurore boréale du 12 février 1871; par M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles et secrétaire perpétuel de l'Académie.

L'aurore boréale du 12 février dernier est la sixième que nous observons depuis le mois de septembre de l'année 1870; cette fréquence, signalée déjà par mon fils dans une note insérée au *Bulletin* de janvier de l'année actuelle, mérite de fixer l'attention.

A Bruxelles, l'état du ciel a empêché d'observer complétement l'aurore que nous signalons aujourd'hui; c'est à 11 heures du soir seulement que le phénomène a pu être aperçu, à travers quelques éclaircies, par M. Hooreman. Des traces jaunâtres ont été remarquées. Le ciel s'est ensuite fortement couvert.

Depuis le matin les barreaux aimantés, observés par mon fils, indiquaient une assez forte perturbation magnétique.

A Louvain, d'après ce que m'a écrit M. Terby, l'aurore s'est montrée à partir de 9 3/4 h. A 9 h. 57 m., une faible teinte rouge apparut au NE, près de la queue de la Grande Ourse; à 10 1/2 h., il y eut une diminution notable de cette clarté, mais elle reprit bientôt après. Les nuages contrarièrent ensuite l'observation.

M. Vertriest, de Somergem, a pu également suivre les principales manifestations du phénomène. Il remarqua surtout une plaque d'un rouge foncé qui se trouvait à l'O.

depuis 9 h. 45 m., et que trois rayons d'un rouge cerise traversèrent pendant environ 2 minutes à 9 h. 55 m. L'aurore diminua ensuite, puis le ciel se couvrit de nuages.

— M. Melsens lit une cinquième note relative à ses expériences concernant la *vitalité de la levûre de bière.*

Conformément aux intentions de l'auteur, cette nouvelle note sera déposée aux archives.

Note sur le passage de l'iodate de potassium par l'économie animale; par M. Melsens, membre de l'Académie.

§ 1. J'ai prouvé que l'iodate de potassium était réduit et transformé en iodure quand il passait par l'économie animale. Je crois avoir démontré, expérimentalement et sans contestation possible, que l'iodure de potassium est un médicament inoffensif par lui-même, tandis qu'il faut considérer l'iodate comme constituant un véritable poison. Voici quelques faits à l'appui de cette dernière opinion, qui n'est pas généralement admise et souvent mal comprise ou mal interprétée.

§ 2. Un chien, du poids de 9^k,600, recevant à discrétion une nourriture composée de boulettes de pain et de viande intimement mélangés, ayant à sa disposition de l'eau et du lait, est soumis à l'administration de l'iodate de potassium dissous dans l'eau à la dose de deux grammes par jour. L'administration se fait en deux fois, le matin après son repas et le soir avant son repas. On observe des vomissements dès la première administration; mais ceux-ci offrent, le troisième jour, un phénomène très-curieux : le pain dans la pâtée vomie est, par places, coloré en bleu-violacé, comme si l'on avait injecté une dissolution d'iode dans l'estomac. Ce phénomène se reproduit plusieurs fois encore les jours suivants. Le chien meurt après quelques jours; il ne pèse plus alors que 7^k,600. L'iodate de potassium, dans ces conditions, est donc bien un *poison*.

---

§ 3. On place sous la peau du dos d'un chien pesant 6^k,600, dans deux poches pratiquées à droite et à gauche de la colonne vertébrale, un peu au-dessus des omoplates, 20 grammes d'iodate de potassium. L'animal avait pris son repas quelque temps avant l'opération, et sa nourriture était composée de pain et de viande de cheval hachée sous forme de fricandelles. Environ une heure après, en frottant du papier à écrire amidonné le long de la mâchoire, on rencontre un peu d'iode dans la salive. Une heure et demie ensuite, survient un premier vomissement, légèrement acide, de pain et de viande; on y reconnaît, avec la plus grande facilité, la présence d'un iodure soluble; l'essai se fait en délayant la matière vomie dans l'eau, filtrant ensuite et ajoutant de l'eau d'amidon. La présence de l'iodate recherché par l'acide sulfureux n'est pas assez caractéristique pour permettre de l'affirmer. Cependant, en ajoutant de l'acide chlorhydrique au liquide filtré amidonné, on observe une légère coloration bleue, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir l'action du chlore. Vingt minutes après, un second vomissement renferme des débris de viande et de la mie de pain colorée en bleu-violacé. Cette couleur disparaît par la potasse, le chlore, l'hydrogène sulfuré, l'acide sulfureux; elle disparaît aussi en chauffant l'eau dans laquelle on suspend les grumeaux colorés; pour cette dernière réaction, il faut ensuite l'action du chlore pour faire reparaître la coloration, mais elle est plus caractéristique lorsqu'on ajoute de l'eau d'amidon à l'eau dans laquelle les grumeaux bleus ont été suspendus.

Après quelques légers vomissements dans lesquels on observe des grumeaux colorés en bleu-violacé, l'animal ne rend plus qu'un liquide incolore excessivement visqueux, et, chose remarquable, ce liquide commence par avoir une tendance à devenir alcalin; la réaction alcaline devient ensuite parfaitement nette. La viscosité de cette matière spumeuse est très-caractéristique et s'est présentée presque constamment dans mes recherches sur l'administration de l'iodate de potassium; si le sang en renfermait, il me paraît incontestable que son écoulement par les capillaires serait rendu bien difficile.

Sans m'arrêter dans ce moment à d'autres détails, j'ajoute que le chien opéré à dix heures et demie du matin était très-malade quelques heures après l'opération et qu'il est mort dans la nuit, bien qu'on soit parvenu à extraire des deux plaies un peu plus de 12 grammes d'iodate en nature, pesé après avoir été purifié, et que l'absorption n'ait porté que sur une fraction du sel employé.

§ 4. J'ai vu un chien de 5 kilogrammes mourir en moins de 24 heures, alors que la quantité d'iodate absorbé par la voie hypodermique ne s'élevait guère qu'à 3 grammes environ.

L'iodate, dans ces conditions, est donc *un poison violent.*

§ 3. Ces trois faits, et d'autres que je décrirai dans le travail détaillé que je soumettrai sous peu à l'Académie, confirment, malgré des objections, hasardées, à mon sens, contre les conclusions de mes précédents mémoires, les faits que j'y ai constatés et les déductions logiques qui en découlent; ils répondent, d'une façon péremptoire, aux opinions émises par M. le Dr Rabuteau contre ma manière d'interpréter les faits et les conséquences mortelles inévitables qui suivent l'administration de l'iodate de potassium, opinions qui paraissent être partagées par MM. Robin et Claude Bernard.

J'ajoute encore, en terminant, que la chair musculaire fraîche légèrement acide et des organes animaux nettement alcalins, les glandes, le foie, la rate, etc., réduisent à froid et partiellement l'iodate de potassium.

L'albumine pure du sérum de sang de cheval et la fibrine parfaitement lavée ne paraissent pas altérer en quelques jours la constitution de l'iodate de potassium; mais les globules du sang, bien séparés par dépôt du maximum de sérum, prennent, sous l'influence d'une dissolution d'iodate de potassium, fût-elle même rendue légèrement alcaline ou acide au papier de tournesol, une coloration rouge de sang artériel, mais dont la vivacité, dans quelques cas, me semble exaltée. Les globules disparaissent plus ou moins rapidement et l'on obtient un liquide rouge-grenat qui paraît parfaitement limpide à l'œil nu. La concentration de l'iodate, sa réaction aux papiers de tournesol, les quantités relatives de globules et de sel mis en présence, le contact de l'air dans des conditions où la matière peut se dessécher lentement ou ne pas perdre d'eau, la température, le temps, etc., interviennent et modifient le résultat final, qui peut aller jusqu'à la production, même en agissant à froid, de grumeaux couleur brique sombre insolubles dans l'eau; dans tous ces cas il m'a été impossible de constater la présence de l'iodure de potassium ou la réduction de l'iodate à la température ordinaire; aussi ces faits méritent-ils l'étude spéciale dont je m'occupe encore.

Sur les dents de lait de l'Otaria pusilla; par M. P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

Les Phoques, en général, sont très-grands en venant au monde; dans le sein de la mère ils subissent une mue et perdent leurs premières dents. Ce sont des dents de lait qui ont disparu longtemps avant que l'allaitement commence.

Les Cétacés viennent également au monde dans un état très-avancé de développement, puisqu'en naissant ils n'ont guère moins que le tiers de la taille de leur mère. Le baleineau de la Baleine franche atteint vingt pieds de longueur dans le sein de sa mère et il n'en aura que soixante plus tard, à son état adulte et complet.

Les Phoques, comme les Cétacés, perdent des poils pendant la période de la vie intra-utérine, mais les dents ne se comportent pas de la même manière dans les deux groupes : les Phoques sont *Diphyodontes*, c'est-à-dire qu'ils ont des dents de lait qu'ils perdent comme leurs premiers poils et qui sont remplacées par des dents définitives; les Cétacés sont *Monophyodontes*, c'est-à-dire qu'ils n'ont point de dents de lait, mais une seule sorte de dents qui ne sont jamais remplacées.

Ces dents uniques des Cétacés sont-elles des dents de lait qui ne tombent pas, ou bien correspondent-elles aux dents de la seconde dentition ?

Tout ce qui se rattache au système dentaire du jeune âge offre un très-haut intérêt, surtout chez ces mammifères aquatiques : c'est cette considération qui nous engage à soumettre à la classe le résultat de quelques observations que nous avons eu l'occasion de faire sur deux jeunes têtes d'*Otaria pusilla* et sur une tête de fœtus de *Phoca vitulina.*

Ces deux têtes d'Otarie, que nous possédons depuis quelques années, ont une égale dimension et appartiennent, pensons-nous, à la même espèce que Lamare-Piquot a rapportée du cap de Bonne-Espérance (*Otaria Lamarii*, J. Muller), et que Fr. Cuvier a décrite sous le nom d'*Otaria Delalandii.* On peut voir, pour la distinction de ces espèces et pour leur synonymie, l'excellent et consciencieux travail de mon savant confrère M. Peters, dans le *Monatsbericht* de l'Académie des sciences de Berlin (1).

Ces deux têtes ont été retirées de la peau desséchée; l'une montre toutes les dents de lait encore en place, l'autre n'a plus que ses dents définitives. Elles sont donc à un âge très-intéressant au point de vue qui nous occupe.

Le travail le plus complet que nous connaissions sur ce sujet est celui de notre savant ami M. Flower; l'habile directeur du musée du collége royal des chirurgiens de Londres a comparé le système dentaire du chien, d'un côté, avec celui du *Phoca groenlandica*, et des *Cystophora proboscidea,* et, d'un autre côté, avec celui du *Grampus orca* du Cap. Il fait ressortir clairement de cette comparaison des dents définitives, qu'il existe un passage naturel et insensible des carnassiers terrestres aux carnassiers aquatiques et même aux Cétacés (1).

---

(1) 17 mai 1866. *Ueber die Ohrenrobben.*

Mais s'il en est ainsi, les dents des Cétacés correspondraient aux dents de la seconde dentition. En comparant le renouvellement des dents au renouvellement des poils, la première mue serait supprimée.

Les dents de lait ont été observées, jusqu'à présent, dans les *Phoca groenlandica* et *barbata,* ainsi que dans le *Halichœrus grypus,* par le professeur Steenstrup; dans le *Cystophora cristata,* par le professeur Reinhardt; dans le *Cystophora proboscidea*, par le professeur Flower; et dans le *Trichecus rosmarus*, par le professeur Malmgren.

D'après ces diverses observations, la formule normale du système dentaire de lait serait : inc. $\frac{3}{2}$, can. $\frac{1}{1}$, mol. $\frac{3}{3}$.

Voici ce que nous avons observé :

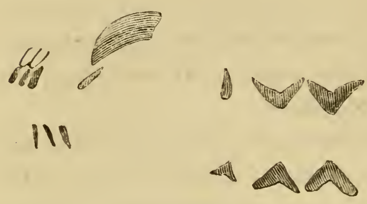
Dans la jeune tête de *Phoca vitulina,* nous trouvons, comme le montre le dessin ci-joint : en-dessus, trois incisives à peu près également développées, une canine fort petite et à peine plus grande que les incisives, couchée presque horizontalement, tandis que les incisives sont dans une situation verticale. Trois molaires, comme toujours, l'antérieure la plus petite et à une seule racine, les deux autres à deux racines et la dernière la plus grande.

Le maxillaire inférieur a trois incisives assez semblables aux supérieures; nous ne trouvons point de canines véritables en dessous, à moins de considérer l'incisive externe comme une canine, ce qui nous paraît fort plausible.

---

(1) *Remarks on the homologies and notation of the teeth of the mammalia*, JOURN. OF ANAT. AND PHYSIOL., vol III.

Les trois molaires inférieures sont toutes trois à doubles racines; la première est la plus petite, les deux autres sont à peu près également développées.

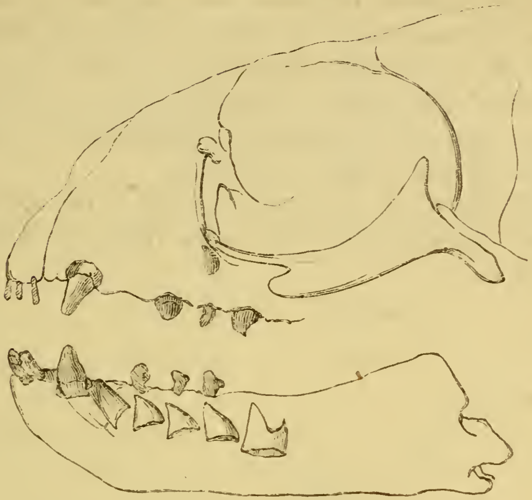


Phoca vitulina.
Dents de lait, supérieures et inférieures.

Comme on le voit par le dessin que nous reproduisons ci-contre, certains auteurs ont prétendu à tort que les incisives de lait sont irrégulièrement éloignées les unes des autres et que l'externe est placée bien en arrière. C'est à peine si l'on remarque dans cette pièce une différence dans l'espace qui sépare ces dents entre elles en dessus comme en dessous. Nous ferons la même observation au sujet de la troisième molaire de lait supérieure qui n'a que deux racines, au lieu de trois que quelques naturalistes lui attribuent. Nous ne voyons pas de différence entre la troisième molaire de dessus et celle de dessous.

Les dents incisives supérieures de la première dentition de l'*Otaria pusilla* sont également au nombre de trois : les mitoyennes sont les plus petites et ne consistent que dans un grain blanc qui semble seulement collé aux gencives. L'incisive externe de chaque côte est longue et fort grêle, a une racine et une couronne distincte, et cette couronne est légèrement épatée.

Dans le maxillaire supérieur une canine, comparativement très-forte à couronne allongée et à longue racine, se dirige obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, tandis que la canine définitive se trouve *au-devant* d'elle, mais encore cachée.



Otaria pusilla.

Il existe aussi au maxillaire supérieur trois molaires espacées, la première et la troisième également développées, celle du milieu un peu plus petite. Les deux antérieures n'ont qu'une seule racine, la postérieure deux. L'antérieure, comme la postérieure, montre au collet, en avant et en arrière, un tout petit tubercule qui échappe facilement à la vue.

Au maxillaire inférieur nous ne voyons qu'une seule incisive excessivement petite et mince. Nous supposons que l'autre incisive est tombée (1).

---

(1) Les deux incisives dessinées dans la figure ci-dessus sont des incisives définitives; l'incisive de lait est représentée à la base et en dehors de l'incisive du milieu.

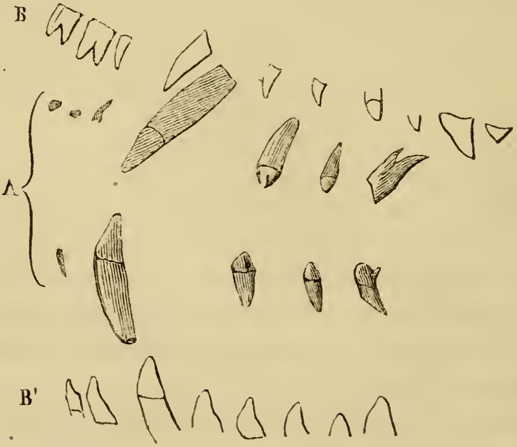
La canine de lait inférieure ressemble, sous tous les rapports, à la canine supérieure.

Les trois molaires inférieures sont espacées également comme les supérieures, et, comme elles aussi, celle du milieu est un peu plus petite que les autres. Elles sont toutes trois à une racine. La dernière molaire a un tubercule fort distinct à la couronne, qui la différencie de toutes les dents de cette première apparition.

Nous mettons ici en regard les dents de lait isolées et les dents définitives de cette même Otarie. La formule dentaire est :

Jeune âge . . . . $\frac{3}{1}+\frac{1}{1}+\frac{3}{3}$

Age adulte . . . . $\frac{3}{2}+\frac{1}{1}+\frac{6}{5}$



Otaria pusilla.

A. Dents de lait supérieures et inférieures.
B. Dents définitives supérieures.
B'. Dents définitives inférieures.

Dans une préparation du muséum d'histoire naturelle de Paris, les dents de lait sont en tout au nombre de trois, une incisive, une canine et une molaire, et six dents de remplacement sont en place : deux incisives, une canine et trois molaires. Nous avons tout lieu de croire que, dans cette préparation, deux incisives et deux molaires étaient déjà tombées naturellement et que l'animal dont provient cette tête représente un âge un peu plus avancé que celui de notre Otarie. Cette préparation du muséum ne porte d'autre indication que celle d'Otarie.

D'après ce que nous venons d'exposer, quelques auteurs ont eu tort de prétendre qu'il existe à peine deux molaires de remplacement dans le maxillaire supérieur des Otaries (1). Ces carnassiers aquatiques ont trois molaires de remplacement comme tous ceux de leur ordre et ne font point exception dans le mode général de leur formation dentaire.

Il est assez remarquable qu'il existe une analogie complète entre les dents de lait de notre Otarie et celles du *Cystophora*, d'après les observations du professeur Reinhardt (2). Nous ferons seulement remarquer que les dents sont toutes un peu plus avancées dans l'Otarie, ce qui doit être attribué, sans doute, à ce que les Otaries sont des animaux plus terrestres que les autres Phoques.

Quant à la question de savoir si les dents des Cétacés correspondent aux dents de lait ou aux dents définitives, nous n'avons, jusqu'à présent, pas de motifs pour admettre que la première dentition aurait sauté. Nous sommes tout disposé à croire qu'il n'y a pas de *mue de dents* chez les *Monophyodontes*.

---

(1) C. de Gavere, *Het gebit der vinvoetige zoogdieren, academisch proefschrift ter verkryging van den graad van doctor in de wis- en natuurkunde*, p. 4. Groningue, 1864.

(2) Reinhardt, *Om Klapmydsens ufödte Unge og dens Melketandsœt*, NATURHIST. FOREN. VIDENSK. Meddelelser, 1864.

—

Sur l'équation de Riccati; par M. Eug. Catalan, associé de l'Académie.

La Note que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie a pour objet la simplification des calculs au moyen desquels on trouve l'intégrale de l'équation

$$dy = (ax^m + by^2)\,dx,$$

quand l'exposant m a l'une ou l'autre des formes

$$-\frac{4k}{2k+1}, \quad -\frac{4(k+1)}{2k+1};$$

k désignant, bien entendu, un nombre entier quelconque. On sait que, a et b étant supposés différents de zéro, ces deux cas sont les seuls dans lesquels l'intégration soit possible.

I. Les premières valeurs de m sont les termes de la série

$$0, \quad -\frac{4}{3}, \quad -\frac{8}{5}, \quad -\frac{12}{7}, \ldots : \tag{1}$$

elles tendent vers -2. De même, les secondes valeurs de m forment une autre série :

$$-4, \quad -\frac{8}{3}, \quad -\frac{12}{5}, \quad -\frac{16}{7}, \ldots, \tag{2}$$

dont le *terme-limite* serait encore -2. En outre, la somme de deux termes correspondants est -4.

II. Sans rendre l'équation de Riccati moins générale, on peut prendre $b = a$; savoir

$$dy = a(x^m + y^2)\,dx. \tag{3}$$

Cela posé, si $m = 0$, l'intégrale est

$$y = \operatorname{tg}(ax + c); \tag{4}$$

et, lorsque $m = -4$, cette intégrale devient

$$y = \frac{1}{x^2} \operatorname{tg}\left(c - \frac{a}{x}\right) - \frac{1}{ax}. \tag{5}$$

Pour toute autre valeur de m (-2 excepté), l'intégrale n'est qu'une transformée des équations (4) ou (5). Cette simple remarque a suggéré les considérations suivantes.

III. L'exposant m étant d'abord supposé appartenir à la série (1), soient

$$m = -\frac{4k}{2k+1}, \quad m_1 = -\frac{4(k-1)}{2k-1}, \ldots.. \quad m_k = 0. \tag{6}$$

Si, dans la proposée (3), on faisait

$$x = x_1^{-\frac{1}{1+m}}, \; y = \frac{a}{ax_1^2 y_1 + (1+m)x_1}, \; a = (1+m)a_1, \quad (7)(*)$$

on obtiendrait une équation

$$dy_1 = a_1(x_1^{m_1} + y_1^2)\,dx_1,$$

de même forme que la proposée. Une nouvelle application des formules (7) (après un changement d'indices) conduirait à une deuxième transformée dans laquelle m_1 serait remplacé par m_2; et ainsi de suite. Or, il est inutile d'effectuer les longs calculs qui donneraient ces transformées

---

(*) Cette transformation unique est, pour ainsi dire, la *résultante* des deux transformations indiquées dans tous les traités de calcul intégral.

successives : il suffit, pour former l'intégrale cherchée, de prendre l'intégrale de la k^{ième} transformée, savoir

$$y_k = \operatorname{tg}(c + a_k x_k), \tag{8}$$

et d'y remplacer a_k, x_k, y_k par leurs valeurs. C'est à quoi l'on parvient au moyen des formules

$$\left.\begin{aligned}
a_1 &= \frac{a}{1+m}, \quad a_2 = \frac{a_1}{1+m_1}, \quad \ldots, \quad a_k = \frac{a_{k-1}}{1+m_{k-1}}, \\
x_k &= x_{k-1}^{-(1+m_{k-1})}, \quad x_{k-1} = x_{k-2}^{-(1+m_{k-2})}, \quad \ldots \\
y_k &= x_{k-1}^{1+m_{k-1}} \left[\frac{x_{k-1}^{1+m_{k-1}}}{y_{k-1}} - \frac{1}{a_k} \right], \ldots\ldots
\end{aligned}\right\} \tag{9}$$

conséquences des relations (7); mais ces formules peuvent être considérablement simplifiées.

IV. 1° Il est visible que

$$a_k = \frac{a}{(1+m)(1+m_1)\ldots(1+m_{k-1})}.$$

Or, d'après les notations (6) :

$$\left.\begin{aligned}
1+m &= -\frac{2k-1}{2k+1}, & 1+m_1 &= -\frac{2k-3}{2k-1}, \\
1+m_2 &= -\frac{2k-5}{2k-3}, \ldots, & 1+m_{k-1} &= -\frac{1}{3};
\end{aligned}\right\} \tag{10}$$

donc

$$(1+m)(1+m_1)\ldots(1+m_{k-1}) = (-1)^k \frac{1}{2k+1}; \tag{11}$$

puis

$$\left.\begin{aligned}
a_k &= (-1)^k \frac{2k+1}{1} a, \quad a_{k-1} = (-1)^{k-1} \frac{2k+1}{3} a, \\
a_{k-2} &= (-1)^{k-2} \frac{2k+1}{5} a, \ldots, \quad a_1 = -\frac{2k+1}{2k-1} a.
\end{aligned}\right\} \tag{12}$$

2° $x_k = x_{k-1}^{\frac{1}{3}}$, $x_{k-1} = x_{k-2}^{\frac{3}{5}}$, $x_{k-2} = x_{k-3}^{\frac{5}{7}}$, ..., $x_1 = x^{\frac{2k-1}{2k+1}}$;
donc

$$x_k = x^{\frac{1}{2k+1}},\quad x_{k-1} = x^{\frac{3}{2k+1}};\quad x_{k-2} = x^{\frac{5}{2k+1}},\ \ldots,\ x_1 = x^{\frac{2k-1}{2k+1}}. \quad (13)$$

3° Au moyen de ces valeurs, celles de y_k, y_{k-1}, ... deviennent :

$$\left.\begin{aligned}
y_k &= \frac{(-1)^{k-1}}{(2k+1)\,ax^{\frac{1}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{2}{2k+1}}y_{k-1}},\\
y_{k-1} &= \frac{3(-1)^{k-2}}{(2k+1)\,ax^{\frac{3}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{6}{2k+1}}y_{k-2}},\\
y_{k-2} &= \frac{5(-1)^{k-3}}{(2k+1)\,ax^{\frac{5}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{10}{2k+1}}y_{k-3}},\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
y_1 &= \frac{(2k-1)}{(2k+1)\,ax^{\frac{2k-1}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{4k-2}{2k+1}}y}.
\end{aligned}\right\}\quad (14)$$

V. 4° On conclut, des formules (14) :

$$\begin{aligned}
x^{\frac{2}{2k+1}}y_{k-1} &= \frac{3(-1)^{k-2}}{(2k+1)\,ax^{\frac{1}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{4}{2k+2}}y_{k-2}},\\
x^{\frac{4}{2k+1}}y_{k-2} &= \frac{5(-1)^{k-3}}{(2k+1)\,ax^{\frac{1}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{6}{2k+1}}y_{k-1}},\\
x^{\frac{6}{2k+1}}y_{k-3} &= \frac{7(-1)^{k-4}}{(2k+1)\,ax^{\frac{1}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{8}{2k+1}}y_{k-4}},\\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\\
x^{\frac{2k-2}{2k+1}}y_1 &= \frac{(2k-1)}{(2k+1)\,ax^{\frac{1}{2k+1}}} + \frac{1}{x^{\frac{2k}{2k+1}}y}.
\end{aligned}$$

Par conséquent, si l'on pose

$$(2k+1)\,ax^{\frac{1}{2k+1}} = \alpha, \tag{15}$$

la valeur de y_k se développe en fraction continue; savoir

$$\left. y_k = \frac{(-1)^{k-1}}{\alpha} + \cfrac{1}{\cfrac{3(-1)^{k-2}}{\alpha} + \cfrac{1}{\cfrac{5(-1)^{k-3}}{\alpha} + \ldots + \cfrac{1}{\cfrac{2k-1}{\alpha} + \cfrac{1}{x^{\frac{2k}{2k+1}}y}}}}\;; \right\} \tag{16}$$

et l'intégrale (8) devient, finalement,

$$y_k = \operatorname{tg}\left[c + (-1)^k \alpha\right]. \tag{17}$$

VI. *Application :*

$$dy = \left(x^{-\frac{8}{5}} + y^2\right) dx.$$

On a

$$m = -\frac{8}{5} = -\frac{4.2}{2.2+1}, \quad k = 2, \quad a = 1.$$

Donc

$$\alpha = 5x^{\frac{1}{5}}, \quad a_2 = 5, \quad x_2 = x^{\frac{1}{5}},$$

$$y_2 = -\frac{1}{5x^{\frac{1}{5}}} + \cfrac{1}{\cfrac{3}{5x^{\frac{1}{5}}} + \cfrac{1}{x^{\frac{4}{5}}y}} = \frac{25xy - 3x^{\frac{3}{5}}y - 5}{5x^{\frac{1}{5}}\left(3x^{\frac{3}{5}}y + 5\right)}.$$

L'intégrale est, d'après la formule (8) :

$$\frac{25xy - 3x^{\frac{3}{5}}y - 5}{5x^{\frac{1}{5}}\left(3x^{\frac{3}{5}}y + 5\right)} = \operatorname{tg}\left(c + 5x^{\frac{1}{5}}\right);$$

ainsi qu'on le trouve directement.

VII. Quand l'exposant m fait partie de la série (2), l'intégrale générale (8) est remplacée par

$$y_k = \frac{1}{x_k^2}\,\mathrm{tg}\left[c - \frac{a_k}{x_k}\right] - \frac{1}{a_k x_k}\,; \tag{18}$$

et celle-ci ne se prête pas aisément aux transformations précédentes. Mais on peut, comme l'on sait, revenir de ce cas au premier. Soient, en effet, dans la proposée (3) :

$$x = \frac{1}{u}, \quad y = -\frac{u}{a} - u^2 v. \tag{19}$$

La transformée,

$$dv = a\,(u^{-m-4} + v^2)\,du\,, \tag{20}$$

a même forme que l'équation (3); et l'exposant de la variable u, augmenté de l'exposant primitif, donne une somme égale à — 4. Appliquant à cette transformée les formules (15), (16), (17) (en y remplaçant x par u et y par v), il suffira, pour former l'intégrale cherchée, de substituer, pour u et v, les valeurs qui résultent des équations (19); savoir

$$u = \frac{1}{x}, \quad v = -x^2 y - \frac{x}{a}\cdot \text{ (*)} \tag{21}$$

(*) On peut comparer la solution précédente avec celle que donne Lacroix, d'après Lagrange (*Calcul intégral*, t. II, p. 434).

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 6 mars 1871.

M. J.-J. Haus, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Steur, J. Roulez, Gachard, A. Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, F.-A. Snellaert, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Mathieu, Thonissen, Th. Juste, Félix Nève, Alph. Wauters, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, *associés;* Em. de Borchgrave, Alph. Le Roy, *correspondants.*

MM. Ed. Mailly, *correspondant de la classe des sciences,* et Eichhoff, *correspondant de l'Institut de France,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe reçoit la notification officielle de la mort de l'un de ses membres les plus éminents, M. le baron Étienne-Constantin de Gerlache, décédé à Bruxelles, le 10 février dernier, à l'âge de 85 ans. M. le secrétaire perpétuel annonce qu'il s'est empressé d'exprimer à la famille de l'illustre défunt les sentiments de profonds regrets soulevés dans l'Académie par cette perte, et qu'il a informé ses confrères des dispositions prises pour les funérailles qui ont eu lieu le 13 suivant. Une députation de membres des trois classes a assisté à cette cérémonie, mais aucun discours n'a été prononcé, conformément au désir formel que M. le baron de Gerlache avait exprimé à plusieurs reprises.

— La classe apprend également la mort du plus ancien de ses associés, M. Gaspard de la Fontaine, décédé à Luxembourg, le 11 février de cette année. Une lettre de condoléance a été écrite à la famille du défunt.

— Les ouvrages suivants sont offerts par divers membres :

1° LES FONDATEURS DE LA MONARCHIE BELGE : *Sylvain Van de Weyer* (1^{re} partie), par M. Th. Juste;

2° *Gedichten*, derde deel, par M. Nolet de Brauwere van Steeland;

3° *Poésies de Froissart*, tome II, par M. Aug. Scheler.

Remercîments.

ÉLECTIONS.

M. Chalon, membre de la classe, est désigné pour faire partie de la commission académique chargée de la publication d'une collection des œuvres des grands écrivains du pays, en remplacement de M. le baron de Gerlache, décédé.

— La classe reçoit communication des délibérations du comité chargé, en vertu de l'article 16 du règlement d'ordre intérieur, de la présentation de candidatures aux places vacantes.

Elle ratifie la liste dressée par le comité, qui s'est réuni, à cet effet, avant la séance.

RAPPORTS.

Épisodes des relations extérieures de la Flandre, etc.; notice par M. Émile Varenbergh.

Rapport de M. J.-J. De Smet.

« Dans toute la période de temps que l'on appelle le moyen âge, l'histoire d'Angleterre est intimement liée à celle de Flandre; elle a même dicté, sous Édouard III, de bien belles pages à Froissart. Cependant nos écrivains l'ont trop peu explorée. M. Varenbergh se propose d'écrire un ouvrage assez complet sur les relations des deux pays, et il a réuni, à cet effet, un grand nombre de documents puisés dans les collections de Rymer et des Records, mais il voudrait davantage; et, comme César, il pense n'avoir rien fait, quand il lui reste encore quelque chose à faire (1). Il s'est donc décidé à publier quelques fragments de son travail dans le *Messager des sciences historiques*, et aujourd'hui il communique à la classe un épisode sur Guillaume de Deken, échevin de Bruges et ambassadeur de Flandre à Londres, qui a d'autant plus d'importance qu'il nous initie à une partie encore inconnue de l'histoire de notre ancienne diplomatie. Les éminents négociateurs belges, tels que Anger de Busbecq et Corneille de Scheppere, ne paraîtront qu'au XVI^{e} siècle. Nous pensons que l'opuscule de M. Ém. Varenbergh peut très-bien trouver une place dans nos *Bulletins.* »

---

(1) *Nil actum reputans, si quid superesset agendum.*
Lucain, PHARS.

M. E. de Borchgrave, second commissaire, ayant souscrit à ce rapport, la classe vote l'impression de la notice de M. Varenbergh dans les *Bulletins.*

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. J. Thonissen lit l'introduction et la première partie de son rapport sur les travaux de la classe des lettres depuis la fondation de l'Académie jusqu'à nos jours, rapport destiné à paraître dans le Livre commémoratif qui sera publié lors du prochain jubilé séculaire de la Compagnie. — Des applaudissements accueillent cette lecture.

Ce que l'on appelait en Brabant les TRÊVES DU COMTE (TREUGAE COMITIS), *et, à ce propos, de la Paix instituée par l'évêque de Liége Henri I^{er};* notice par M. Alphonse Wauters, membre de l'Académie.

A plus d'une reprise, l'attention des historiens s'est portée sur les institutions qui, au XI^{e} et au XII^{e} siècle, furent établies dans le but d'arrêter les violences de l'anarchie féodale. Tout n'a pas été dit sur cette question intéressante, qui mérite de nous arrêter un instant.

La paix et la trêve de Dieu ont particulièrement fleuri en France, par le motif que l'autorité royale ayant considérablement faibli dans cette contrée, après les ravages des Normands et la chute de la dynastie carlovingienne, la nécessité de trouver un contre-poids au désordre s'y fit sentir plus qu'ailleurs. Dans l'empire d'Allemagne, le pouvoir monarchique conserva plus longtemps son prestige, grâce surtout au génie des princes qui se transmirent la couronne depuis Henri l'Oiseleur jusqu'au dernier des Hohenstauffen, le roi Conrad. Pendant la funeste guerre des investitures et les autres querelles intestines qui minèrent l'unité germanique, le clergé fut profondément divisé et ne put agir, comme le clergé français, avec ensemble et suite, dans l'intérêt de la tranquillité publique. Toutefois, à côté des grandes mesures d'ordre public, prises de temps à autre par les empereurs, des applications locales du principe de la trêve ou de la paix imposée furent tentées, avec succès, non-seulement par de hauts dignitaires de l'Église, mais encore par des princes laïques.

Il serait surprenant que les ducs de Brabant, qui ont attaché leur nom à des chartes si importantes, n'eussent rien décrété pour le maintien de l'ordre dans la contrée soumise à leur domination. Nous n'avons lu nulle part rien qui leur attribue une mesure de ce genre, et cependant ils doivent en avoir édicté, car la *Paix du duc* (*pax ducis*) est expressément mentionnée dans la charte communale de l'année 1211, que Divaeus a publiée dans ses *Annales oppidi Lovaniensis* (p. 7). Une peine de 100 sous y est comminée contre celui qui violerait la Paix du duc, après qu'elle aurait été réclamée et proclamée par le juge ou maire, à la suite d'une querelle.

Ailleurs, l'expression de *Paix du duc* est remplacée par celle de *Trêves du comte*, qui désigne évidemment la même prescription légale : « Lorsque le juge ou maire, est-il dit » dans la charte de franchise du village d'Incourt près » de Jodoigne, impose une trêve ou paix, celui qui refuse » de l'observer paye 45 sous, puis, à trois reprises, de » quinze en quinze jours, on proclame les Trêves du comte. » Elles durent de droit trois fois un an et un jour. Si quel- » qu'un y porte atteinte, sa personne et ses biens sont » adjugés au duc (c'est-à-dire au duc de Brabant). » (*Si lis orta fuerit in urbe, judex pacem a partibus petet, et altera partium pacem negaverit vel treugas, XLV solidos solvet, et judicet judex treugas comitis, et durabunt XV diebus, et innovabit judex illis completis iterum XV diebus, et tertio similiter, et postea precipiet treugas servari per annum et diem, et iterum per annum et diem, et tertio tantumdem; et si quis illas treugas violaverit, vita et omnis possessio ejus erit in potestate ducis.* BRABANTSCHE YEESTEN, t. I, p. 629). Gramaye, qui avait tant compulsé d'archives, cite, à propos d'une localité du Peelland, une disposition semblable, dont il ne reproduit qu'un court fragment : « Si une querelle ou rixe s'engage et que le » justicier ordonne de garder la paix du comte pendant » deux semaines..... » (*Si lis aut pugna oritur et justiciarius pacem comitis per duas hebdomadas servandum indixerit.* Gramaye, *Taxandria*, p. 19).

Ces deux mentions de paix ou trêves du comte, en Brabant, sont intéressantes à citer, parce qu'elles autorisent à faire remonter au XI^e siècle les premiers essais, dans cette contrée, d'une législation protectrice de l'ordre. A partir de l'an 1106, en effet, les comtes de Louvain furent revêtus de la dignité ducale et la conservèrent, presque toujours avec le titre de ducs de Lotharingie, plus rarement en s'intitulant ducs de Louvain ou de Brabant. Le véritable nom des trêves publiées par leurs ordres fut donc celui de *Paix* ou *Trève du duc;* la dénomination de *Trêves du comte* rappelle une époque plus reculée, celle où les comtes de Louvain n'étaient pas encore devenus les lieutenants de l'Empereur dans la basse Lotharingie.

Si nous interrogeons l'histoire, nous trouvons, en effet, qu'un de ces comtes fut, comme Baudouin à la Hache, comte de Flandre, un sévère justicier. Nous voulons parler du comte Henri qui, ayant, en l'an 1095, défié en champ clos un chevalier du Tournaisis, nommé Gosceguin de Forest, fut tué par lui. Sa mort, dit Hériman, qui écrivait un demi-siècle seulement après cet événement, fut l'objet de regrets unanimes. Il avait acquis une grande réputation et un nom célèbre, car il avait si complétement expulsé de ses domaines les voleurs et les brigands, que nulle part on ne trouvait une paix mieux assurée ni tant de sécurité (*Maximae enim famae et inclyti nominis ille comes tunc temporis erat, et ita omnes raptores et latrones de terra sua expulerat, ut in nulla regione major pax et securitas inveniretur quam in sua.* Hériman, *Narratio restaurationis abbatiae Sancti Martini Tornacensis,* § 17, dans D'Achery, *Spicilegium,* t. XII, p. 377).

Il est donc à supposer que les expressions de *Trêves du comte* désignaient, en Brabant, une suspension d'hostilités qui avait été primitivement prescrite par un comte de Louvain, soit dans un statut général pour ses domaines, soit dans une charte destinée à une localité privilégiée, à Louvain, par exemple, et dont les dispositions auront été plus tard étendues à une foule d'autres villes ou bourgades. Ce comte de Louvain ne fut autre, sans doute, que le comte Henri, frère et prédécesseur de Godefroid le Barbu. Le fait est d'autant plus probable, qu'à la même époque le pays de Liége fut doté d'institutions analogues par un prélat appelé aussi Henri, que ses habitudes graves et paisibles firent surnommer *le Pacifique*.

Qu'une paix obligatoire pour les habitants du diocèse ait été instituée par l'évêque Henri, c'est un fait qui peut alléguer en sa faveur, outre la tradition constante de l'Église de Liége et le témoignage des historiens liégeois, une phrase très-explicite d'une bulle du pape Adrien IV (1154-31 août 1159), imprimée dans le recueil de Chapeauville (t. II, p. 106). Après avoir confirmé à la cathédrale de Saint-Lambert la possession de ses biens, dont il donne une longue énumération, le souverain pontife revêt de sa sanction la « paix, que ton prédécesseur Henri, de bonne » mémoire, dit-il en s'adressant à l'évêque Henri II, a » établie dans le diocèse » (*pacem etiam quam praedecessor tuus Henricus bonae memoriae in ipso episcopatu constituit*).

Mais, après cette simple mention, les incertitudes commencent. On n'a jamais pu produire, ni en original, ni en copie, le texte même de la paix de Liége. Ses dispositions ne sont rapportées que d'une manière écourtée par un seul ancien écrivain, Gilles d'Orval, qui, nous devons le noter, vivait un siècle et demi plus tard. Ce qu'il en dit (dans Chapeauville, *l. c.*, p. 57) mérite d'être rapporté, mais à la condition de ne pas y ajouter des broderies ou des interpolations de nature à en dénaturer le sens. Il est essentiel de reproduire sans altération les pensées et les expressions de l'auteur :

« Le pieux Henri, dit Gilles d'Orval, songeait à cette parole du Sage (*Proverbes*, II) : où il n'y a pas de chef, le peuple décline; et se rappelait combien cette parole était vraie puisque jusqu'en son temps un si grand nombre d'âmes avaient péri dans son diocèse, que l'insatiable enfer n'aurait pu les engloutir, s'il n'eût élargi sa gueule (Isaïe, 5). Cette terre, en effet, était couverte du sang des tués, le pays ne reconnaissait pas de souverain, la contrée était insoumise, et l'on pouvait craindre qu'elle ne fût frappée de malédiction. Car il est écrit : maudite est la maison ingouvernable. Par suite du relâchement du frein de l'autorité, non-seulement il se commettait publiquement tant d'homicides, mais encore on s'adonnait sans relâche à l'incendie et aux rapines, et nombre de personnes passaient de la richesse à la pauvreté et étaient même réduites à la mendicité. Tous ceux qui tombaient entre les mains de leurs ennemis étaient livrés à des tortures si affreuses, que la mort leur paraissait préférable à la vie. Ils auraient été plus humainement traités par des païens. Cette rage de férocité sévissait surtout aux approches de la Noël ou du carême.

» L'évêque Henri, frappé d'une extrême douleur, convoqua souvent les princes du pays et les exhorta instamment à établir une loi qui fît cesser ces homicides et ces autres maux intolérables. C'étaient le comte de Namur et son frère Henri, le comte palatin marquis, le comte Conrad, le comte Henri de Limbourg, le comte Henri de Laach, le comte Arnoul de Looz, le comte de *Loviniacum,* le comte Conon de Horr.

» A leur demande, de leur avis et de leur consentement, il décréta que depuis le premier jour de l'Avent jusqu'à la fin du jour de l'Épiphanie et du commencement de la Septuagésime jusqu'aux octaves de la Pentecôte, personne ne pourrait porter les armes dans l'évêché de Liége, si ce n'était pour en sortir, ou pour y rentrer en revenant chez soi. Personne ne pourrait alors incendier, piller, attaquer ou assaillir une habitation, frapper avec le bâton, le glaive ou quelque autre arme jusqu'à casser un membre ou ôter la vie. Le coupable, si c'était un homme libre, perdait son héritage, était dépouillé de son fief, devait quitter l'évêché; si c'était un serf, on lui enlevait son avoir et on lui coupait la main droite. Celui qui était accusé d'une infraction à la paix était tenu de se justifier : s'il était libre, par le témoignage de douze conjurateurs; s'il n'était pas libre, par la déclaration de sept témoins, à moins qu'il n'y eût des indices frappants, auquel cas il devait subir le jugement de Dieu (*judicio se purgat*).

« Cette paix devait être observée à partir de la sixième férie (ou vendredi), dès le lever de l'aurore jusqu'au commencement du jour appelé vulgairement *de la lune* ou lundi. On était astreint à la respecter pendant toutes les fêtes particulières du diocèse, de même que pendant celles qui sont en vigueur dans l'Église universelle, et principalement lors de la fête de Saint-Lambert, lors de la dédicace de la cathédrale, y compris les deux jours qui précèdent et les deux jours qui suivent. Lors des jeûnes des Quatre-Temps et la veille des fêtes précitées, les mêmes prescriptions étaient en vigueur, sauf que le port des armes était toléré., à la seule condition que l'on ne nuisît à personne. Celui qui violait ce pacte était frappé d'une sentence d'excommunication.

» Les statuts dont nous venons de parler furent établis, du consentement et avec l'approbation de tous, pour être observés dans l'évêché de Liége, en 1071, le 6 des calendes d'avril (ou 27 mars). »

Ce passage de Gilles d'Orval a fréquemment été cité, invoqué, commenté. Il est de nature, en effet, à soulever de grandes discussions, car il offre, en plus d'un endroit, matière à la critique.

La date du 27 mars 1071 est insoutenable, car c'était Théoduin de Bavière et non Henri de Verdun qui occupait alors le siége de Saint-Lambert. Elle a été bientôt abandonnée. La *Magnum Chronicon belgicum* (cité par Chapeauville, *l. c.*, p. 39), dans un passage qui n'est évidemment qu'une simple analyse du texte de Gilles d'Orval, prétend que la paix de l'évêque Henri fut sanctionnée la seizième année de son pontificat, c'est-à-dire en 1090 ou 1091, par un diplôme que l'empereur Henri IV envoya à l'évêque pendant l'une de ses expéditions contre Rome. Cette dernière époque, 1090 ou 1091, me semble plus vraisemblable que celle de 1081, qui a été adoptée par le savant Ernst (*Histoire du Limbourg,* t. II, p. 9) pour des motifs assez futiles, et sur lesquels je reviendrai dans un instant. L'histoire du pays de Liége se prête peu à l'établissement d'une paix générale en 1081. Au midi une guerre sanglante avait éclaté entre le comte de Namur, Albert, et Godefroid de Bouillon, qui se disputaient cette dernière ville; au nord l'élection d'un abbé de Saint-Trond provoqua de sanglants débats, qui durèrent jusqu'à la prise et à l'incendie de Saint-Trond, le 7 juillet 1085. La fin de l'épiscopat de Henri de Verdun fut plus paisible et il semble rationnel de rejeter à cette époque l'établissement de la paix, d'autant plus que Gilles d'Orval lui-même n'en parle qu'après avoir exposé les événements dont Saint-Trond avait été le théâtre. Les mots *Post haec*, par lesquels il commence ensuite son chapitre XII, attestent que, dans sa pensée, la paix ne fut établie qu'après l'incendie de cette ville. La date 1071, qu'il assigne au célèbre statut de l'évêque, n'est donc qu'une erreur d'inattention ou une faute de copiste; l'année 1081 ne convient pas non plus, et l'on ne peut adopter que l'une des années de la période 1086 à 1091, soit 1088, comme le dit de Villenfagne (*Recherches sur l'histoire de la ci-devant principauté de Liége*, t. I, p. 363), soit 1090-1091, comme l'avance la *Magnum chronicon Belgicum*, d'après des sources ou des indications dont nous ne pouvons contrôler la valeur.

Dans sa dissertation sur la véritable date de la paix, le chanoine Ernst a basé son opinion sur l'époque de la mort de plusieurs des princes que Gilles d'Orval cite parmi les collaborateurs de l'évêque. Il ne s'est pas aperçu qu'il bâtissait sur un véritable sable mouvant, car la liste de ces princes présente plus d'un nom dénaturé. Qu'étaient ce *comte de Loviniacum*, ce *comte de Horr*, de *Horen* ou de *Lieri*, par lesquels elle se termine? Faut-il voir dans le premier un comte de Louvain, dans le second un comte de Hornes, ou, comme le prétend Ernst, un comte de Montaigu, qui aura été nommé comte de Lieri parce qu'il possédait, peut-être, un domaine à Liery près de Rétinne, aux portes de Liége!

Je ne dirai rien de l'assimilation du mot *Lieri*, qui est probablement une mauvaise lecture, avec un hameau inconnu que l'on n'hésite pas à qualifier de comté; mais quant à celle des mots *Loviniacum* et Louvain, elle mérite d'être réfutée en quelques mots. Remarquons d'abord que Louvain, dont les mentions sont si fréquentes dès le XI^e^ siècle, s'appelait alors *Lovon*, *Lovanium*, etc., et non *Loviniacum;* ajoutons qu'une simple ressemblance de nom, dans un texte où l'on signale encore d'autres expressions douteuses ou erronées, ne suffit pas pour établir la participation du comte de Louvain à l'établissement de la paix. Dans la suite, et en particulier au XIV^e^ siècle, les juristes liégeois prétendirent soumettre à la juridiction de l'évêque, comme président du tribunal de la paix, la partie du duché de Brabant qui dépendait de Liége au spirituel; mais cette grave contestation aurait été facilement élucidée, si l'on avait relevé tout ce qu'il y a d'inexact et d'incomplet dans le seul texte ancien où il est question de l'établissement de la Paix (1).

Depuis que de nombreuses et excellentes éditions ont propagé et multiplié les textes des documents historiques les plus importants, on peut retrouver la source où ont été puisées la plupart des dispositions contenues dans les statuts attribués à l'évêque Henri Ier. Tels que Gilles d'Orval nous les a conservés, ils ne sont que la reproduction de ceux qui furent décrétés pour le maintien de la paix publique par l'archevêque de Cologne, Sigewin, dans un synode qui se tint le 20 avril 1083, communiqués par ce prélat à ses suffragants (parmi lesquels se trouvait l'évêque de Liége), et promulgués de nouveau par l'empereur Henri IV, dans une grande assemblée qui eut lieu à Mayence en 1085. La ressemblance est tellement frappante qu'elle ne laisse aucun doute sur l'origine de la paix de Liége, qui n'est évidemment qu'une application, au diocèse de ce nom, de la paix de Cologne. L'évêque Henri n'a fait que suivre l'exemple de son métropolitain Sigewin.

---

(1) La reproduction du texte d'A-Thymo, qui est resté jusqu'à présent inédit, si je ne me trompe, prouve combien les erreurs se multiplient à mesure qu'on s'éloigne des textes primitifs. En voici la teneur : *Heinricus episcopus Leodiensis qui fuit amator pacis et religionis, Heinricus Lovaniensis et Brabantie, Albertus Namurcensis, Heinricus frater ejus, palatinus Marchio, Arnoldus Lossensis, comites et alii principes, comites, barones et nobiles Lotharingie, cum consensu omnium infra episcopatum et comitatus predictos feuda judicialia ab imperio descendentia tenentium, legem pacis infra scriptam omnibus imperpetuum profuturam constituerunt anno Dominice incarnationis millesimo octuagesimo secundo, quam siquidem legem ipsi per Heinricum tertium imperatorem, quartum autem regem Romanorum, de consensu Godefridi de Bullione, ducis Lotharingie, ac de consilio omnium principum qui tunc cum imperatore erant in expeditione Romana, confirmari obtinuerunt.*

Suit un fragment tronqué de la Paix.

A-Thymo, *Historia Brabantiae diplomatica*, t. II, fol. 33 (manuscrit des Archives communales de Bruxelles).

Il suffit, pour ébranler l'authenticité de ce passage, qui ne date que du XVe siècle, de rappeler que Godefroid de Bouillon n'était pas duc de la basse Lotharingie en 1082.

Les périodes et les jours pendant lesquels la paix doit régner sont à peu près les mêmes : de l'Avent à l'Épiphanie, de la Septuagésime à la Pentecôte, les jours de fête, aux Quatre-Temps, etc., toutes les semaines, du jeudi soir au lundi matin. Les pénalités sont plus sévères : le meurtrier encourt la peine de mort; celui qui blesse, la peine de la mutilation; le coupable âgé de moins de douze ans, celle de la fustigation; quant au violateur de la paix, il est banni et dépouillé de ses biens. L'accusé qui veut se justifier doit produire en sa faveur : si c'est un homme libre, douze conjurateurs; s'il n'est qu'un serf, soit lite (ou tenancier), soit ministériel (ou vassal), il est tenu de subir en personne l'épreuve de l'eau froide (Pertz, *Monumenta Germaniae historica, Legum t. II*, p. 52).

La conclusion de notre travail est facile à tirer. La célèbre trêve de Dieu de l'évêque Henri, comme celle de l'archevêque Sigewin, fut surtout destinée à parer à des dangers passagers. On voulut, plus tard, s'en faire une arme pour étendre sur le Brabant la juridiction épiscopale de Liége. Pour combattre et anéantir les prétentions des juristes liégeois, il aurait suffi aux Brabançons de posséder des défenseurs connaissant mieux les premiers siècles de l'histoire de leur pays.

ÉPISODES DES RELATIONS EXTÉRIEURES DE LA FLANDRE : *Guillaume De Deken, le bourgeois négociateur (1317-1328)*; par M. Émile Varenbergh.

Pendant tout le cours du moyen âge, les relations politiques et commerciales entre le comté de Flandre et l'Angleterre furent extrêmement suivies : l'intérêt des deux pays demandait qu'il en fût ainsi, et exigeait qu'elles fussent amicales. Malgré ces fréquents rapports, ou peut-être même à cause de cela, il y eut souvent de petites difficultés, tantôt entre les particuliers des deux pays, tantôt même entre les souverains, dont l'arrangement nécessitait l'échange de négociations diplomatiques; presque constamment il y avait des envoyés anglais en Flandre ou des envoyés flamands en Angleterre. De 1319 à 1328 (1), ces allées et ces venues furent surtout extrêmement fréquentes. C'est alors que nous voyons Guillaume De Deken, échevin, puis bourgmestre de Bruges, appelé dans tous les actes Guillaume le Doyen, chargé, avec quelques-uns de ses compatriotes, de plusieurs missions auprès du roi d'Angleterre.

Guillaume De Deken fut un de ces bourgeois comme il y en eut beaucoup à cette époque, dont le principal mobile était la grandeur et l'intérêt de leur pays; il négociait, au nom de sa patrie, avec l'Angleterre, défendant pied à pied les prérogatives de son souverain et des bonnes villes, et se rangeant avec le parti du peuple, quand le souverain voulait attenter aux priviléges de la Flandre.

---

(1) Dans l'énoncé des dates nous ne faisons usage que du nouveau style, pour plus d'uniformité et de facilité.

Lors des hostilités entre les communes de Flandre et la France sous Louis X, le Hutin, celui-ci avait obtenu du roi d'Angleterre, Edouard II, un décret d'expulsion contre les Flamands et un ordre de leur courir sus. Cet état de choses fut extrêmement préjudiciable au commerce de la Flandre; beaucoup de vaisseaux avec leurs cargaisons furent capturés, et quand, en 1317, l'ordre d'expulsion fut rappelé, il y eut, de la part des marchands flamands, de nombreuses réclamations au sujet des excès commis pendant les hostilités.

En 1319, le roi Édouard II, en guerre avec les Écossais, comme presque toujours, du reste, voulut exiger que le comte de Flandre, Robert de Béthune, leur interdît l'entrée de ses ports. Cette prétention, renouvelée dans chaque occurrence semblable, ne fut pas admise, la Flandre étant ouverte à tous les peuples.

Toutes ces circonstances avaient grossi la note des indemnités à payer de part et d'autre, et le comte de Flandre, ainsi que le roi d'Angleterre, consentirent à nommer des délégués pour faire une enquête sur les griefs de leurs sujets respectifs, et donner satisfaction à tous autant que faire se pouvait.

Au mois de juin 1320, Édouard II écrivit au comte pour fixer une réunion des plénipotentiaires à Westminster, pour la quinzaine de la Saint-Michel; il envoya par le même courrier un sauf-conduit pour les ambassadeurs flamands (1).

Robert nomma, pour traiter en son nom avec le roi d'Angleterre, Guillaume De Deken, échevin de Bruges, auquel il adjoignit le chevalier Eustache Lauwaert, Nicaise Le Sage et Michel Belle, conseillers jurés, ainsi qu'un clerc d'Ypres, nommé Jean Bourleke (1).

---

(1) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 429.

La députation se rendit en Angleterre à l'époque désignée; Guillaume De Deken et ses collègues, après quelques pourparlers avec les délégués d'Édouard, conclurent, le 1er octobre, un arrangement ratifié par le roi, dans lequel celui-ci déclara que son désir étant le maintien de la paix et de la bonne intelligence entre les deux pays, il rendait aux Flamands les libertés commerciales dont ils avaient joui précédemment dans ses États, et s'engageait à faire décider promptement toutes les affaires relatives aux dommages (2).

Tel fut le premier acte diplomatique de Guillaume De Deken.

A la suite de cet accord, Édouard donna ordre à tous ses vicomtes ainsi qu'aux officiers des Cinq Ports (3), de faire proclamer que tous ceux qui avaient eu des différends avec les Flamands étaient convoqués à Westminster pour la quinzaine de Pâques de l'année suivante (4).

---

(1) *Archives de la ville de Lille*, fonds de la chambre des comptes : carton B, 562. — Le nom du dernier de ces envoyés est tantôt écrit Borlike, Bourleke, ou de Burlegh, dans les différents actes où il paraît.

(2) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 434. — *Archives départ. de Lille*, fonds de la chambre des comptes : carton B, 567.

(3) Les cinq ports d'Angleterre étaient Rye, Hitthe, Rummey, Douvres et Sandwich. Ces cinq villes maritimes députaient, chacune, un bourgeois, qui avait titre de baron, pour assister au couronnement des rois d'Angleterre. Elles rendirent de grands services au roi Jean sans Terre pendant la guerre civile, aussi les combla-t-il de priviléges et de franchises.

(4) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 440.

Guillaume De Deken était resté en Angleterre avec les autres envoyés du comte et poursuivait ses négociations avec les commissaires du roi Édouard; il avait d'abord paru se trouver d'accord avec eux sur la plupart des points en litige et accepter les bases d'arrangement proposées, quand, tout à coup, les choses changèrent de face, et les négociations n'étant plus de nature à satisfaire les commissaires flamands, ceux-ci quittèrent brusquement la conférence et rentrèrent en Flandre.

Edouard II, suffisamment surchargé d'embarras chez lui, n'eut pas demandé mieux que de voir toutes les difficultés aplanies; il écrivit, le 12 avril 1322, au comte pour se plaindre de cette espèce de rupture, ainsi que de l'embargo mis en Flandre sur les biens de quelques Anglais; il exprimait en même temps l'espoir que Robert de Béthune ferait, de son côté, ce qu'il pourrait pour renouveler les traités de paix (1).

Le comte était alors à Courtrai, d'où il répondit, le 27 mai, à Édouard: il tâcha d'expliquer, comme il put, les motifs du départ précipité de Guillaume De Deken et de ses collègues, et déclara que le séquestre mis sur les biens des Anglais n'avait été qu'une mesure de réciprocité; il justifia, en outre, les Flamands du reproche que leur avait fait le roi d'Angleterre de porter des secours aux Écossais, en faisant remarquer la nature de leur commerce; du reste, il se montra parfaitement disposé à envoyer de nouveau ses mandataires, afin de reprendre les négociations interrompues (2).

---

(1) Rymer, edit. angl., t. II, part. I, p. 483.
(2) Papiers du *Record office*.

Mais il paraît que les marins flamands y mettaient de l'obstination et que, malgré toutes les observations, ils refusaient de s'associer au ressentiment du roi d'Angleterre à l'égard des Écossais. Édouard se décida alors à prendre une mesure extrême à leur égard, et donna l'ordre à des vaisseaux, ainsi qu'aux baillis de Yarmouth et des Cinq Ports, d'arrêter les bâtiments qui sortiraient du port du Zwyn, et de les retenir jusqu'à ce que les Flamands se décidassent à céder à ses exigences. Les Anglais s'emparèrent de quelques vaisseaux vénitiens trafiquant dans nos ports, mais aussitôt une flotte flamande s'avança, prit dix des vaisseaux d'Édouard, se dirigea vers les côtes de Norfolk et de Suffolk, où elle pilla et dévasta tout sur son passage, et captura la plupart des barques chargées d'approvisionnements pour l'armée anglaise en Écosse (1). Elle inspira un tel effroi que la reine d'Angleterre, Isabelle de France, étant en mer, se réfugia, pendant une tempête, dans un port où les Flamands avaient coutume d'aborder, et n'osa s'y arrêter de peur que ceux-ci ne se joignissent aux Écossais pour l'y assiéger (2).

Malgré cette évidente mauvaise foi de nos marins, Édouard voulut encore témoigner de son désir de voir régner la bonne entente, et écrivit dans ce sens au comte le 6 mai (1322) (3). M. le baron Kervyn de Lettenhove croit que ces expéditions des Flamands, contre tout droit et raison, avaient lieu à l'instigation du jeune Louis de Nevers, dont toutes les sympathies étaient pour la France, et qui voulait, par ce moyen, en dépit du comte Robert, son aïeul, et du peuple flamand, se concilier l'affection d'une puissance dont toute la politique consistait à humilier et à amoindrir la Flandre (1).

---

(1) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, pp. 484 et 485. — Kervyn de Lettenhove, *Hist. de Flandre,* t. III, pp. 135 et suiv.

(2) Kervyn, *Id.,* t. III, p. 136, note 1.

(3) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 485. — *Archiv. départ. de Lille,* fonds de la chambre des comptes: carton B, 376.

Robert de Béthune ne vit pas la fin de ce différend; il mourut le 17 septembre 1322, à l'âge de quatre-vingt-deux ans.

A peine possesseur du comté, Louis de Nevers, dont les idées avaient sans doute changé, ou du moins s'étaient mitigées momentanément, écrivit à Édouard II dans un sens tout à fait pacifique (2). Le roi répondit par une lettre de reproche, mais, plus tard, il se montra mieux disposé, quand, en l'absence du comte qui résidait le plus souvent en France, les deux régents du comté, Gui de Flandre et le prévôt de Saint-Donat, chancelier de Flandre, Otto Bono de Caretto (3), lui donnèrent quelques satisfactions. Dans une missive du 26 février 1323, aux deux régents, à Guillaume De Deken, comme échevin de Bruges, ainsi qu'aux autres échevins de Bruges, Gand et Ypres, il répéta que le comte avait été cause de toutes les difficultés survenues, exigea de nouveau que toute relation cessât entre les Écossais et la Flandre, déclara consentir, à cette condition, à ce que la trêve déjà accordée fût prolongée jusqu'à la Saint-Michel (29 septembre), et promit un sauf-conduit pour les envoyés flamands, valable jusqu'au 24 juin, jour de la Nativité de saint Jean-Baptiste (1). Cette trêve fut ensuite prolongée par deux fois jusqu'aux fêtes de Pâques de l'année suivante (2), et plus tard encore pour une année (3).

---

(1) Kervyn, *Hist. de Flandre*, t. III, p. 114.

(2) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 499; lettre du 4 novembre 1322, qui ne se trouve pas dans l'édition hollandaise de Rymer.

(3) Vingtième prévôt de Saint-Donat, à Bruges; il était Italien de naissance. Nous trouvons que dans Rymer son nom est écrit erronément : *Octobonus de Carecto.* — Cfr. Beaucourt, *Beschryvinghe van den Provosche*, p. 252.

Le 22 mai, Louis de Nevers écrivit à Édouard pour l'informer qu'il avait assemblé les notables des bonnes villes, et que, de concert avec eux, il avait décidé d'envoyer des députés à Londres le 3 juin, lendemain de la Pentecôte, pour traiter une bonne fois de la paix (4). Pour remplir cette nouvelle mission, devenue assez délicate à cause des complications survenues depuis les dernières négociations, le comte jeta les yeux sur Guillaume De Deken, devenu bourgmestre de Bruges, et lui adjoignit Jean d'Étichove et le clerc Jean Borleke (5). De Deken se rendit en conséquence auprès d'Édouard II, et séjourna en Angleterre pendant un mois, sans pouvoir obtenir une solution satisfaisante relativement aux questions en litige; au bout de ce temps, ses deux compagnons retournèrent en Flandre; quant à lui, il resta de l'autre côté du détroit, poursuivant sa mission.

Le 14 janvier 1323, jour de la S^t^-Hilaire, il devait y avoir de nouvelles conférences entre les commissaires flamands et anglais, mais les villes de Flandre se trouvèrent dans l'impossibilité d'y envoyer leurs députés; elles s'en excusèrent auprès du roi et déclarèrent avoir toute confiance en Guillaume De Deken et Étienne d'Abyngdon, délégué d'Édouard, pour ce qu'il y aurait à traiter jusqu'au moment où la commission pourrait se réunir (1).

---

(1) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, pp. 508 et 513.

(2) *Idem*, *idem*, p. 516.

(3) *Idem*, *idem*, p. 530.

(4) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 534. — Pâques tombait cette année-là le 15 avril.

(5) *Idem*, *idem*, p. 564. — Cette pièce ne se trouve pas dans l'édition hollandaise de Rymer.

La trêve devait expirer le 7 avril, jour de Pâques; ce jour-là même, Guillaume De Deken et Étienne d'Abyngdon, autorisés par le roi d'Angleterre, déclarèrent la prolonger jusques à quarante jours après la Pentecôte, c'est-à-dire jusque dans les premiers jours de juillet (2); les plénipotentiaires flamands étaient invités à se trouver à Londres vers la fête de l'Ascension. La ville de Bruges et les autres bonnes villes consentirent à cet arrangement (3).

Au jour désigné, les députés se rendirent à Londres; c'étaient, pour Gand, François Pul, prêtre, et pour Ypres, l'échevin Nicaise Le Sage, qui allèrent rejoindre Guillaume De Deken, représentant de Bruges, resté en Angleterre, ainsi que nous venons de le voir. Le résultat de cette nouvelle conférence fut une prolongation de la trêve pour une année, c'est-à-dire jusqu'aux fêtes de Pâques qui tombaient le 23 mars 1326; le roi le fit publier en Angleterre le 27 août (4). Après cela, les trois délégués retournèrent en Flandre.

En 1326, le roi d'Angleterre, voyant les villes de Gand et de Bruges trop occupées de leurs discordes pour être en état de lui envoyer des commissaires chargés de traiter une bonne fois de la paix, prolongea de nouveau la trêve le 3 juin, jusqu'aux fêtes de Pâques 1327, qui tombaient le 12 avril (1).

---

(1) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 589.

(2) *Archives de la ville de Bruges*, orig. parch.

(3) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 598. — Nous ferons observer que dans toutes ces négociations, les bonnes villes traitèrent en leur nom propre.

(4) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, pp. 600 et 607. — La dernière des deux pièces n'est pas dans l'édition hollandaise. — *Archiv. départ. de Lille*, fonds de la chambre des comptes : carton A, 601.

A peine Édouard III avait-il succédé à son père au commencement de 1327, qu'il prolongea la trêve pour deux ans; il écrivit ensuite, le 29 mars, à Guillaume De Deken et aux autres magistrats de Bruges, pour les en informer et leur dire que cette situation provisoire ne pouvant durer indéfiniment, il espère qu'une paix définitive mettra bientôt les parties d'accord sur tous les points et réparera les dommages causés (2).

Pour prouver ses bonnes dispositions il répondit, au mois d'avril, à une lettre des magistrats de Bruges au sujet de la capture d'un navire de la ville de Nieuport, leur promettant prompte justice s'ils voulaient députer vers lui des chargés de pouvoirs pour débrouiller cette affaire ainsi que toutes les autres pendantes entre la Flandre et l'Angleterre (3).

Mais Guillaume De Deken qui se trouvait mêlé activement aux rébellions de la Flandre contre Louis de Nevers, n'était pas en état de s'absenter non plus qu'aucun de ses collègues; ils préféraient conserver le *statu quo* existant vis-à-vis de l'Angleterre, plutôt que de risquer de compromettre les intérêts du peuple en quittant momentanément le pays. Les choses traînèrent ainsi, et, au commencement de 1328, il fut répondu à Édouard III qu'il était impossible d'envoyer pour le moment des ambassadeurs en Angleterre. Le roi, dans une lettre datée du 6 avril, trois jours après Pâques, exprima ses regrets de ce contre-temps à Guillaume De Deken et à ses collègues, et les pria de lui envoyer des députés pour le 24 juin, jour de la Nativité de S^t-Jean-Baptiste (1); peu après, le 11 mai, il leur dépêcha un messager pour les engager à devancer la date du rendez-vous et à se réunir aux commissaires anglais le plus tôt possible; il demanda même que la réponse lui fût renvoyée par le porteur de sa dépêche (2).

---

(1) Rymer, édit. angl., t. II, part. I, p. 629. — Cfr. une charte des *Archiv. départ. de Lille*, fonds de la chambre des comptes : carton B, 601.

(2) Rymer, édit. angl., t. II, part. II, p. 700.

(3) *Idem, idem*, p. 705.

Les négociations furent reprises peu de jours après. Guillaume De Deken, accompagné, cette fois, d'un clerc de Bruges, Pierre Zuinkeke, et de Jean Schinkel, se rendit en Angleterre; il n'y resta pas longtemps, car nous voyons qu'au commencement de juillet il en était déjà parti. A la suite de cette conférence, Édouard III fit proclamer par toute l'Angleterre, le 12 juillet, qu'en vertu de l'accord conclu entre les députés de Flandre qui étaient venus vers lui et ses ministres, tous ceux de ses sujets qui avaient à se plaindre des déprédations des Flamands, de leurs pirateries, ou avaient contre eux un motif quelconque de plainte, n'avaient qu'à se rendre à York le jour de S^t-Pierre ès liens, 2 août, pour y exposer leurs doléances aux commissaires nommés à cet effet (3).

---

(1) Rymer, édit. angl., t. II, part. II, p. 738.

(2) « Considerantes commoda quæ ex mutua communione terrarum Anglie et Flandrie provenire poterunt... ad nos in Angliam celeriter mitteretis... nobis rescribere velitis per presentium portitorem. » Rymer, t. II, part. II, p. 742.

(3) Rymer, édit. angl., t. II, part. II, p. 746.

Quelques jours plus tard, le 7 août, il expédia vers Pierre De Deken un seigneur du nom de Jean de Chidiok, avec une lettre dans laquelle il priait le bourgmestre de Bruges de s'entendre avec ses collègues, et avec le messager anglais, sur certains points que Chidiok était chargé d'expliquer verbalement.

Il ne fut pas donné à Guillaume De Deken de voir la fin des négociations auxquelles il avait pris une part si active; bourgmestre de Bruges, il avait aidé, des conseils de son expérience, ses compatriotes soulevés contre le comte Louis.

La bataille de Cassel, où les milices flamandes furent écrasées par la chevalerie française, vint rendre le dessus au comte et étouffa la révolte.

Louis de Nevers se vengea cruellement de la mutinerie de ses sujets; tous les corps de métiers furent décimés; à Bruges la ville fut divisée en six quartiers, et l'on soumit tous les habitants à l'enquête la plus rigoureuse; tous ceux qui étaient convaincus de rébellion étaient conduits à Damme, où de nombreux instruments de supplice représentaient la justice du comte (1); la roue, la potence, tous les moyens de torture furent prodigués. Guillaume De Deken, craignant, non sans raison, la vengeance de Louis. prit le parti de s'expatrier; il réussit à passer en Brabant; là il sollicita le duc de prendre les armes contre le comte de Flandre, lui promettant l'appui des communes en hommes, en armes, en argent, en un mot en tout ce qu'il faut pour faire les frais de la guerre. Mais le duc refusa d'écouter ces propositions et donna ordre de l'arrêter;

---

(1) Kervyn, *Hist. de Flandre*, t. III, p. 151.

Guillaume De Deken voulut alors se mettre sous l'égide des communes de Brabant; celles-ci n'osèrent s'opposer à la volonté de leur souverain, qui avait ordonné l'arrestation du bourgmestre; il fut pris et livré par le duc au roi de France.

Conduit à Paris, il fut mis en prison et soumis à la torture; convaincu de rébellion contre son souverain, il fut attaché au pilori, exposé aux insultes de la populace, puis on lui coupa les poings et on le fixa sur la roue, qui lui rompit les membres et fit jaillir le sang en abondance; quand il fut près d'expirer, on interrompit son martyre pour le rendre plus long et plus douloureux, et on laissa le malheureux bourgmestre sur son instrument de supplice jusqu'au lendemain; alors on le traîna à la queue d'une charrette, comme dit Oudegherst, et quand son corps ne présenta plus qu'une masse informe et sanglante, on l'attacha au gibet de Montfaucon (1).

Louis de Nevèrs et le roi de France étaient-ils mieux vengés par ces cruautés, qu'ils ne l'eussent été par une justice plus conforme aux lois de l'humanité?

---

(1) Kervyn, *Hist. de Flandre*, t. III, p. 152. — Oudegherst, *Annal. de Flandre*, t. II, p. 420.

◆

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 2 mars 1871.

M. L. Gallait, directeur, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, N. De Keyser, F.-J. Fétis, G. Geefs, A. Van Hasselt, le baron G. Wappers, J. Geefs, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, J. Portaels, Alph. Balat, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, Et. Soubre, *membres;* F. Stappaerts, *correspondant.*

M. Ed. Mailly, *correspondant de la classe des sciences,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le comte Virgile Vespignani remercie pour son élection d'associé de la section d'architecture.

— M. le Ministre de l'intérieur informe qu'une somme de 3,000 francs est à la disposition de l'Académie, pour majorer les prix affectés, en 1870, aux questions principales figurant au programme des concours.

ÉLECTIONS.

Un arrêté royal du 31 janvier dernier (1) ouvre un double concours pour la composition d'un poëme en langue française et d'un poëme en langue flamande, destinés à être mis en musique par les concurrents pour le prix de composition musicale de 1871. M. le Ministre de l'intérieur, en transmettant une expédition de cet arrêté, invite la classe à s'occuper de la formation de la liste double des candidats parmi lesquels sera choisi le jury de sept membres chargé de juger ce concours.

Il a été procédé, en comité secret, à la formation de cette liste, qui sera communiquée à M. le Ministre.

Le même haut fonctionnaire demande à la classe de désigner les trois membres, pris dans son sein, qui devront composer la section permanente du jury chargé de juger le grand concours de composition musicale de 1871.

Il a été également procédé, en comité secret, à cette élection.

CONCOURS.

M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu, jusqu'à présent, pour le concours des cantates de cette année, les poëmes dont les titres suivent :

POËMES FRANÇAIS.

N° 1. *La Mort d'Anneessens.* — Devise : *Mourir pour la patrie.*

---

(1) Cet arrêté a paru, *in extenso,* dans le *Moniteur belge* du 3 février 1871.

N° 2. *La Belgique.* — Devise : *Lune—Terre—Soleil.*

N° 3. *Cantate pour l'inauguration de la statue de Servais.* — Devise : *Grand talent, noble caractère.*

N° 4. *La Paix.* — Devise : *Dona nobis pacem.*

POËMES FLAMANDS.

N° 1. *Hymne aan het vaderland in het gevaar.* — Sans devise.

N° 2. *De drij jongelingen in de gloeijenden oven.* — Devise : *Deus... eruit servos suos* (Daniel, III, 95).

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Caisse centrale des artistes belges.

Le comité directeur de la caisse centrale des artistes belges, par l'organe de son secrétaire M. Ed. Fétis, annonce qu'il s'est réuni avant la séance, pour s'occuper de différentes demandes de régularisation ou d'obtention de pensions qui lui ont été adressées récemment. Après avoir approuvé les décisions prises à cet égard par le comité directeur, la classe entend la lecture de l'exposé ci-après de M. Alvin, trésorier de la caisse, sur l'état des recettes et des dépenses pendant l'année écoulée.

ÉTAT GÉNÉRAL DES RECETTES ET DES DÉPENSES DE LA CAISSE CENTRALE DES ARTISTES EN 1870, DRESSÉ EN CONFORMITÉ DE L'ARTICLE 13 DU RÈGLEMENT.

I. — *Recettes.*

Encaisse au 31 décembre 1869	fr.	560	75
Cotisations des associés (1)		1,433	»
Intérêts des fonds placés		6,876	»
Total des recettes (2)	fr.	8,869	75

II. — *Dépenses.*

Frais d'administration et de perception	fr.	333	»
Pensions annuelles		1,500	»
Secours temporaires		400	»
Achat de rente belge 4 ½ p %		6,309	35
Encaisse au 31 décembre 1870		327	40
Total des dépenses	fr.	8,869	75

---

(1) Dans le chiffre du produit des cotisations, se trouve comprise une somme de 96 francs provenant d'un arriéré de l'année 1869. Par contre, une somme de 216 francs, provenant de cotisations se rapportant à l'exercice de 1870, a été encaissée en janvier 1871 et ne pourra figurer qu'au prochain compte.

(2) A la dernière exposition d'Anvers, il a été prélevé un tantième sur les œuvres d'art vendues : le produit de cette retenue, n'ayant pas encore été versé, ne peut figurer dans le présent compte.

III. — *Résumé.*

Avoir, y compris l'encaisse.	fr.	157,427 40
Fonds placés.		157,100 »
Intérêt annuel des fonds placés		7,069 50

Progression sur l'année précédente: fr. 374 50 c^s^ de rente et, en principal, fr. 5,866 65 c^s^.

Ainsi dressé, en conformité de l'article 15 du règlement du 10 janvier 1849.

Bruxelles, le 2 mars 1871.

Le trésorier.

L. Alvin.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Commission académique de publication pour les œuvres des grands écrivains du pays. — OEuvres de Froissart, poésies publiées par M. Aug. Scheler, tome II. Bruxelles, 1871; in-8°.

Juste (Théodore). — Les fondateurs de la monarchie belge: Sylvain Van de Weyer, tome I. Bruxelles, 1871; in-8°.

Nolet de Brauwere van Steeland (J.). — Gedichten (1860-1870), derde deel. Bruxelles, 1871; in-8°.

Henry (Louis). — Organisation générale des études et des examens en sciences à l'Université de Louvain. Louvain, 1870; in-8°.

Henry (Louis). — Ueber Chlorjod. Berlin, 1870; in-8°.

Henry (*Louis*). — Untersuchungen über die Aetherderivate der mehratomigen Alkohole und Säuren. Berlin, 1870; in-8°.

Le Roy (*Alphonse*). — Das Volkschulwesen und die höheren Schulanstalten in Spanien. Gotha, 1871; gr. in-8°.

Chalon (*Jean*). — La vie d'une plante. Bruxelles, 1871: in-8°.

Grashof (*Le Dr*). — Études sur le mouvement permanent des gaz dans les canaux et les tuyaux de conduite. Traduction avec notes par L. Perard. Paris-Liége, 1870; in-8°.

Le Hon (*H.*). — Préliminaires d'un mémoire sur les poissons tertiaires de Belgique. Bruxelles, 1871; in-8°.

Lelièvre (*X.*).— Institutions namuroises : Fabriques d'églises. — Cimetières. Namur, 1871; in-8°.

De Wachter (*P.-F.*). — Notice sur la vie et les travaux de C. Broeckx. Anvers, 1870; in-8°.

De Borre (*A. Preudhomme*). — Considérations sur la classification et la distribution géographique de la famille de Cicindélètes. Bruxelles, 1871; in-8°.

Revue de Belgique, 3me année, 1re à 3me livr. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Société d'Émulation de Bruges. — Cartularium. Recueil des chartes du prieuré de Saint-Bertin, à Poperinghe; edidit F.-H. d'Hoop. Bruges, 1870; in-4°.

Journal des beaux-arts et de la littérature, paraissant sous la direction de M. Ad. Siret; 13me année, nos 1 à 6. Saint-Nicolas, 1871; 6 feuilles in-4°.

De Vlaamsche school, 1870, 21, 22, 23 en 24 afleveringen. Anvers; 4 feuilles in-4°.

Société entomologique de Belgique. — Annales, tome XIII. Bruxelles, 1869-1870; in-8°.

Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. — Journal de médecine, 29me année, janvier à mars. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Annales de médecine vétérinaire, 20me année, 1er à 3me cahier. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Société royale de pharmacie à Bruxelles. — Bulletin, 15me année, nos 1, 2, 3. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Écho médical pharmaceutique belge, 2me année, nos 1, 2, 3. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Annales de l'électricité médicale, 11me année, 10me à 12me fascicule, janvier à mars 1871. Bruxelles; 3 cah. in-8°.

La Presse médicale belge, 23me année, nos 1 à 13. Bruxelles, 1871; 13 feuilles in-4°.

Société de pharmacie d'Anvers. — Journal, 27me année, janvier à mars. Anvers, 1871; 3 cah. in-8°.

Le Scalpel, 23me année, nos 27 à 36. Liége, 1871; 13 feuilles in-4°.

Bulletin scientifique du département du Nord, à Lille. — 3me année, nos 1, 2; janvier-février. Lille, 1871; 2 cah. in-8°.

Comité flamand de France, à Lille. — Annales, tome X, 1868-1869; — Bulletin, tome V, n° 7. Lille, 1870; 1 vol. et 1 cah. in-8°.

Discours prononcés sur la tombe d'Alexandre Desplanque. Lille, 1871; broch. in-8°.

Naturforscher Gesellschaft in Zürich. — Viertel Jahrschrift, XIVnter und XVnter Jahrgängen, 1.-3. Hefte. Zurich, 1869-1870; 7 cah. in-8°.

Koninklijke Academie van Wetenschappen te Amsterdam. — Verhandelingen, afdeeling letterkunde, Vde deel. Amsterdam, 1870; in-4°; — Verslagen en mededeelingen, afd. natuurkunde, 2de reeks, 4de deel; 1 cah. in-8; — afd. letterkunde, 12de deel. Amsterdam, 1869-1870; 1 cah. in-8°; — Jaarboek voor 1869. Amsterdam, in-8°; — Processen-verbaal, afd. natuurkunde van mei 1869 tot en met april 1870. Amsterdam, in-8°; — Urania. Carmen didadiscalium Petri Esseiva cui certam. poetic. praemium e legato J.-H. Hoeufft. Amsterdam, 1870; in-8°.

Königliche preussische Akademie der Wissenschaften. — Monatsbericht, December 1870. Berlin; in-8°.

Deutsche chemische Gesellschaft zu Berlin. — Berichte, vierter Jahrgang, n^os^ 2, 3, 4. Berlin, 1871; 3 cah. in-8°.

Verein für Geschichte und Alterthum Schlesiens zu Breslau. — Zeitschrift, X^nter^ Band, 1. Heft. Breslau 1870; in-8°.

Justus Perthes' geographische Anstalt zu Gotha. — Mittheilungen, 17. Band, 1871, I, II. Gotha, 1871; 2 cah. in-4°.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der math.-naturw. Classe, Jahrg. 1871, nr. 2, 3, 4, 5, 6. Vienne, 5 feuilles in-8°.

Von Haidinger (Wilhelm ritter). — Biographisches Lexikon des K. Oesterreich von D^r^ Constant von Wurzbach. XXII^ster^ Theil. Vienne, 1871; in-8°.

Von Haidinger (Wilhelm ritter). — Die geologische Uebersichtskarte des osterr.-ungar. Monarchie vom F. Ritter von Hauer. Blatt n° III. Westkarpathen. Vienne, 1871; in-8°.

Foetterle (Franz). — Das Vorkommen, die Production und Circulation des mineralischen Brennstoffes in der osterreichisch-ungarischen Monarchie im Jahre 1868. Vienne, 1870; 1 broch. in-8° avec carte in-plano.

Bastin (J.). — Études philologiques sur la langue française. Saint-Pétersbourg, 1870; in-8°

B. Comitato geologico d'Italia nel Firenze. — Bollettino, anno 1870, n^os^ 11 e 12. Florence; in-8°.

Society of antiquaries of London. — Proceedings, second series, vol. IV, n° IX. Londres, 1871; in-8°.

Geological Society of London. — Quarterly Journal, vol. XXVII, part 1 (n° 105). Londres, 1871; in-8°.

Numismatic Society of London. — The numismatic chronicle, 1870, part IV. (New series, n° XL.) Londres; in-8°.

Nature, a weekly illustrated journal of Science, vol. III, n^os^ 62-74. Londres, 1871; 13 doubles feuilles in-8°.

Royal Society of Edinburgh. — Proceedings, session 1869-

1870; in-8°; — Transactions, vol. XXVI, part 1. Édimbourg; in-4°.

Philosophical Society of Glasgow. — Proceedings, vol. VI, n° 4; vol. VII, n^os^ 1, 2. Glasgow, 1868-1870; 3 cah. in-8°.

Ethnological Society of London. — Journal, vol. II, n° 4. January, 1871. Londres, in-8°.

Donaldson (*T.*). — Some notice of the celebrated inscriptions, commonly called the testamentum Augusti, in the temple of Augustus and Rome at Ancyra. Londres, 1870; in-4°.

Donaldson (*T.*). — On the tomb of Ti. C. vitalis, in the villa Volkonski, Rome. Londres, 1869; in-4°.

Donaldson (*T.*). — Description of M. Mariette's excavations at Gizeh and Saccara; some observations upon the domestic architecture of the ancient Egyptians as existing among the present Arabs; and account of catacombs at Alexandria recently discovered. Londres, 1861; in-4°.

Asiatic Society of Bengal at Calcutta. — Journal, part. II, n^os^ 111-112, 1870; — Proceedings, n° IX, september 1870. Calcutta; 3 cah. in-8°.

Mueller (*Ferd.*). — The plants indigenous to the colony of Victoria. Melbourne, 1864-1865; in-4°.

Mueller (*Ferd.*). — The vegetation of the Chatam-Islands. Melbourne, 1864; in-8°.

Mueller (*Ferd.*). — Analytical drawings of Australian Mosses, 1 fascicule. Melbourne, 1864; in-8°.

Mueller (*Ferd.*). — Fragmenta phytographiae Australiae, vol. II-VI. Melbourne, 1860-1868; 5 vol. in-8°.

The american journal of Science and Arts, third series, vol. I, n^os^ 1-2. New-Haven, 1871; 2 cah. in-8°.

◆

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1871. — N° 4.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 1er avril 1871.

M. J.-S. Stas, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. d'Omalius d'Halloy, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, le vicomte B. du Bus, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, Poelman, G. Dewalque, E. Quetelet, M. Maus, M. Gloesener, A. Spring, E. Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, A. Brialmont, E. Dupont, *membres;* E. Lamarle, E. Catalan, Ph. Gilbert, A. Bellynck, *associés;* Ed. Mailly, H. Valerius, Ed. Van Beneden et J. De Tilly, *correspondants.*

CORRESPONDANCE.

La classe apprend la mort de l'un de ses associés de la section des sciences naturelles, M. le chevalier Guillaume von Haidinger, directeur de l'Institut impérial géologique et minéralogique de Vienne, décédé dans cette ville le 19 du mois de mars dernier. Les regrets de la Compagnie seront exprimés à la famille du défunt.

— M. le Ministre de l'intérieur offre, pour la bibliothèque de l'Académie : 1° la 215^{me} livraison de la *Flora batava;* 2° les livraisons 43 à 46 de l'ouvrage de M. Dubois, intitulé : *Les Lépidoptères de Belgique;* et 3° la 1re partie du t. XXIV du *Bulletin du conseil supérieur d'agriculture du royaume.* — Remercîments.

— M. Ad. Quetelet présente, à titre d'hommage à la classe, un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier sous le titre d'*Anthropométrie, ou mesure des principales facultés de l'homme,* 1 vol. in-8°. — Remercîments.

— M. le secrétaire perpétuel annonce la publication du tome XXXVI des *Mémoires couronnés et des mémoires des savants étrangers,* collection in-4°, dont l'impression vient d'être terminée.

Ce volume renferme les travaux suivants en ce qui concerne la classe des sciences :

1° *Description des fossiles du calcaire grossier de Mons,* 1re partie, par MM. Cornet et Briart;

2° *Recherches sur les articulés aquatiques,* 1re partie; par M. Félix Plateau.

Le Sénat de Belgique accuse réception de l'exemplaire de ce volume qu'il vient de recevoir pour sa bibliothèque.

— L'Académie royale des sciences d'Amsterdam, l'Association indo-néerlandaise des naturalistes et la Société pour la langue et les connaissances populaires à Batavia, la Société royale d'Édimbourg, la Société pour l'histoire et les antiquités silésiennes à Breslau, la Société des naturalistes à Zurich, remercient pour le dernier envoi de publications académiques. Quelques-unes de ces Sociétés adressent, à cette occasion, leurs récents travaux.

— M. le professeur Bernardin, de Melle, envoie ses observations sur l'état de la végétation dans cette localité, le 21 mars dernier. — Réservé pour le Recueil des phénomènes périodiques.

— Une note de M. Th. Swarts, professeur à l'université de Gand, *Sur les falsifications de la chicorée par la tourbe*, est renvoyée à l'examen de MM. Donny et de Koninck.

RAPPORTS.

Aspect des taches de la planète Mars, observées à Louvain, de 1864 à 1867, par M. F. Terby.

Rapport de M. Montigny.

« M. Ad. Quetelet ayant désiré que je fusse le premier examinateur de la note et des dessins de M. Terby relatifs à ses observations des taches de la planète Mars, j'ai répondu d'autant plus volontiers au désir de notre savant secrétaire perpétuel, que la communication de M. Terby offre un intérêt réel à l'égard des particularités qui caractérisent l'aspect de cette planète.

On sait que Mars présente des taches qui tranchent sur la lumière rougeâtre réfléchie par cet astre. Parmi ces taches, on en remarque de très-distinctes par leur blancheur et qui sont situées près des pôles de la planète. On suppose avec raison qu'elles sont formées par de grands amas de neige, puisque ces taches grandissent ou diminuent alternativement selon que le pôle qu'elles couvrent s'approche de la saison d'hiver ou de la saison d'été, en présentant ainsi une apparence qui varie avec la position du soleil relativement à l'équateur de la planète. Mais le disque de Mars offre aussi d'autres taches qui conservent toujours le même aspect, quand nous les voyons. C'est d'après les déplacements de ces taches résultant de la rotation de la planète, que l'on a déterminé la durée de cette rotation et l'inclinaison de l'axe sur l'orbite planétaire.

Parmi les observations de Mars transmises par M. Terby et qu'il a effectuées dans l'intervalle de la fin de 1864 au commencement de 1867, à l'aide d'une lunette dont le pouvoir grossissant a varié entre cent vingt et deux cent quarante fois, quelques-unes de ces observations ont trait aux taches neigeuses ; mais la plupart se rapportent aux taches permanentes, puisque plusieurs ont reparu périodiquement avec la même forme et vers la même position relativement au disque de la planète, aux mêmes heures de la soirée, ainsi que le fait remarquer M. Terby, en donnant la raison de cette période dans la note qui accompagne ses dessins représentatifs, exécutés avec soin.

On a signalé ce fait qu'une même tache n'est pas toujours visible à la surface de Mars, même quand elle est ramenée, par la rotation de la planète, en face de la Terre. On explique cette disparition d'une tache permanente en admettant que Mars est entourée d'une atmosphère dont les nuages, probablement très-intenses, cachent ou découvrent alternativement les taches de la surface. M. Terby a été sans doute témoin d'un de ces phénomènes de disparition momentanés le soir du 6 janvier 1865, puisque, d'après une indication jointe au dessin représentant le disque de Mars dans cette soirée, celui-ci n'offrait aucune tache à cinq heures; tandis que, une heure après, l'observateur relevait une tache très-apparente en forme d'arc allongé, qui figure sur le disque dans une position très-voisine de celle qu'elle occupa le lendemain et du lieu vers lequel une tache de même forme s'était trouvée le 5 décembre auparavant. L'apparence dont il est question ne serait donc point fugitive.

D'après ces indications, la classe peut juger des résultats communiqués et qui sont le fruit d'un zèle d'autant plus soutenu, que M. Terby annonce la continuation de ses observations sur Mars, actuellement situé en opposition, et par conséquent dans des conditions d'observation très-favorables. Les résultats d'une telle étude pourraient être heureusement appelés à étendre et à préciser nos connaissances sur la constitution de l'atmosphère de Mars et sur les changements que sa transparence éprouve.

J'ai donc l'honneur de proposer à la classe de bien vouloir ordonner l'impression de la note présentée par M. Terby et des dessins qui l'accompagnent, dans le *Bulletin* des séances de l'Académie. »

La classe adopte ce rapport auquel a souscrit M. Ad. Quetelet. Des remercîments seront adressés à M. Terby.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Développement de la taille humaine. — Extension remarquable de cette loi; notice par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

A l'époque de la Renaissance, les sciences et les lettres ne se bornèrent pas à rendre aux facultés intellectuelles de l'homme cette ancienne puissance dont avaient joui ses prédécesseurs dans des temps plus heureux, mais, à côté des connaissances humaines déjà acquises, il s'en forma de nouvelles, dont on a pu recueillir les fruits les plus apparents. La théorie des probabilités, par exemple, venait à peine de naître qu'elle prit avec rapidité des développements remarquables. Pascal, Newton, Leibniz, les Bernoulli et tous les mathématiciens illustres de cette époque en facilitèrent les progrès, mais ces progrès portaient plus spécialement sur l'astronomie et les hautes parties des mathématiques. Il eût été impossible de travailler pour les sciences sociales, qui existaient à peine, et dont la culture était entourée de difficultés nombreuses.

Cependant, une branche du calcul des probabilités, essentielle à l'homme, avait apparu avec succès, quoique ses applications eussent donné lieu à plusieurs déceptions : je veux parler des tables de probabilités, appliquées aux tontines. Le célèbre Halley donna, le premier, en 1693, une table pareille, qui parut dans les *Transactions philosophiques,* publiées par la Société royale de Londres. Halley eut de nombreux imitateurs: mais cette partie de la science demeura à peu près stérile, faute de documents nécessaires pour l'appuyer. Les savants les plus distingués des différents pays suivirent les pas de Halley, sans ajouter à ses recherches.

Jusqu'à présent même, l'homme a été considéré isolément; on a cherché à déterminer sa vie probable à tout âge, mais cette *spécialité,* dans laquelle on s'est renfermé, a empêché de voir la *généralité* et d'en connaître les propriétés remarquables. Ce n'est, disons-nous, que des tables de mortalité et de la vie probable de l'homme que l'on s'est occupé, tandis qu'on a laissé de côté les tables si curieuses que présentent sa taille, son poids, sa force, sa vitesse et même ses qualités morales et intellectuelles (1). On pourra voir, par le seul exemple que je vais donner, combien on a eu tort de se renfermer dans un cercle aussi étroit, et combien on a perdu de vue les magnifiques lois qui concernent l'espèce humaine.

S'il y avait absence de type et si les hommes étaient dissemblables, non par l'effet de causes accidentelles, mais parce qu'il n'existerait réellement pas de loi commune entre eux, on pourrait les mesurer, sous le rapport de la hauteur, par exemple, sans que toutes les mesures individuelles offrissent aucun caractère particulier, aucune relation numérique déterminée.

Si, au contraire, tous ont été jetés, en quelque sorte, dans un même moule, et s'ils en sortent avec des différences purement accidentelles, les groupes ne seront plus formés d'une manière désordonnée, mais leurs valeurs numériques, d'après les probabilités, seront assujetties à des lois préétablies, en sorte que les nombres qui représentent chaque groupe pourront être assignés *à priori.* Il existe donc, pour ce cas tout spécial, un caractère par lequel on reconnaît si les individus appartiennent à un même type et ne sont différenciés que par des causes fortuites.

---

(1) J'ai essayé de traiter ces différents sujets dans mes ouvrages et, entre autres, dans les écrits suivants que j'ai insérés parmi les mémoires de l'Académie de Bruxelles : *Recherches sur la croissance de l'homme; — Sur le penchant au crime aux différents âges; — Sur le poids de l'homme*, trois mémoires in-4°, imprimés dans le tome VII de la collection in-4°, 1832.

Une autre conséquence de la théorie, c'est que plus le nombre des observations est grand, plus les effets des causes fortuites s'entre-détruisent et laissent prédominer le type général qu'elles tendaient à masquer. Ainsi, dans l'espèce humaine, en ne considérant que les individus, on en rencontre de toutes les tailles, du moins entre certaines limites déterminées. Ceux qui approchent le plus de la moyenne sont les plus nombreux; ceux qui s'en écartent le plus sont en plus petit nombre; et *les groupes suivent numériquement une loi qu'on peut assigner d'avance* (1).

Or, chez l'homme, cette loi se vérifie, non-seulement sous le rapport de la taille entière, mais encore sous le rapport des différentes parties du corps; et il en est de même pour ce qui concerne le poids, la force et tout ce qu'on peut mesurer et réduire à des nombres.

Cette loi si belle, si générale, et que j'ai tâché de faire comprendre, avait été rejetée d'abord par une espèce d'orgueil mal raisonné. Mais après plus de trente ans de travaux, elle a fini par être adoptée chez différentes nations; et, si elle est combattue encore, elle a trouvé de nombreux défenseurs chez les Anglais, les Écossais, les Allemands, les Italiens, les Américains du Nord qui lui ont donné les appuis les plus forts, et qui l'ont mise dans une évidence telle, qu'il serait, croyons-nous, impossible de la méconnaître encore aujourd'hui. Cette loi mathématique est appuyée, par les exemples les plus convaincants, dans l'ouvrage que j'ai l'honneur de vous offrir sous le titre d'ANTHROPOMÉTRIE, ou *Mesure des différentes facultés de l'homme.*

---

(1) Cette loi, pour le mathématicien, est tout simplement la loi des coefficients du binôme dans son développement. Nous la nommerons, pour abréger, *loi binomiale.*

En offrant à la classe cet écrit, je lui présente une table nouvelle qui vient de m'être communiquée par l'auteur, M. Antonin de Prampero, de la ville d'Udine (Italie). L'auteur a bien voulu me donner les nombres relevés sur les listes dressées pour l'âge de vingt et un ans, d'après le recrutement de onze années. Je me suis borné à prendre leur somme de 3 en 3 centimètres et à réduire cette somme à 1,000, afin de permettre des comparaisons avec les tables des autres pays et avec la table générale pour dix-huit tirages que je donne dans mon *Anthropométrie,* page 284.

La vérification de la loi des causes accidentelles, sous quelque rapport qu'on envisage l'homme, est un fait aujourd'hui acquis à la science et que je crois avoir mis hors de doute par de nombreux exemples; elle fournit la preuve la plus irrécusable de l'unité de notre espèce et de l'existence d'un type. J'ai donné la preuve de cette unité, et je conserve à ce type le nom d'*homme moyen,* pour exprimer sa principale propriété; c'est lui qui caractérise la nation à laquelle il appartient.

Prenons cette loi dans sa forme la plus générale et tâchons de poser les chemins principaux par lesquels nous aurons à passer, du moins dans la théorie que nous essayerons de donner, théorie dont les anciens auteurs n'avaient fait aucun usage.

Quand on considère, sous le rapport de la grandeur, un certain nombre de maisons, par exemple, on peut toujours en déduire une moyenne; mais celle-ci peut avoir des valeurs bien différentes. Ces valeurs, qui concourent à la former, peuvent n'avoir aucun rapport entre elles, et l'on obtient ce que l'on nomme une simple moyenne ou plutôt une *médiane*, qui n'établit pas de similitude entre les objets comparés.

Si l'on rapproche, au contraire, les hommes d'un pays pour en déduire la hauteur moyenne, non-seulement on obtient cette valeur, mais le nombre est déterminé par des caractères extrêmement prononcés, qui marquent, en même temps, une régularité que l'on ne trouve pas quand on considère des maisons. Ce nombre d'hommes, 1,000, par exemple, placés d'après l'ordre des grandeurs, suivent l'arrangement le plus régulier. C'est ce que l'on peut voir par le tableau numérique ci-contre, ainsi que par la figure suivante qui exprime, par sa grandeur au-dessus de l'axe *a*A, le nombre des individus; ce nombre augmente à mesure qu'on s'éloigne du plus *petit*, placé au point *a*, jusqu'à l'individu *moyen* M, pour atteindre au point A, la taille la *plus grande*.

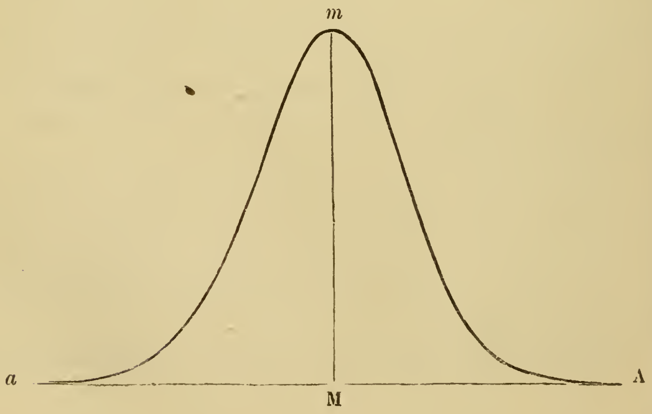


Table de la taille et de la somme des tailles, mesurées en mètre, des jeunes gens âgés de 21 ans, de la ville d'Udine (Italie), d'après les listes du recrutement de 11 années (1859 à 1870).

TAILLE MESURÉE.	NOMBRES des mesurés dans chaque taille, d'après les listes de recrutement.	NOMBRES précédents réduits à 1,000.	NOMBRES de la table générale pour 18 tirages. 1,000 (1).
$1^{m},37$ à $1^{m},41$	26	2	»
1,42 à 1,44	15	1	0,5
1,45 à 1,47	27	2	1
1,48 à 1,50	73	4	3
1,51 à 1,53	206	12	11
1,54 à 1,56	421	25	33
1,57 à 1,59	1,098	66	71
1,60 à 1,62	1,928	115	121
1,63 à 1,65	3,091	184	167
1,66 à 1,68	3,085	184	185
1,69 à 1,71	3,073	183	167
1,72 à 1,74	1,815	109	121
1,75 à 1,77	1,169	70	71
1,78 à 1,80	445	27	33
1,81 à 1,83	197	12	11
1,84 à 1,86	52	3	3
1,87 à 1,89	17	1	1
1,90	4	0,3	0,5
	16,742	1,000	1,000

---

(1) Page 284 de l'*Anthropométrie :* tableau montrant la distribution des chances pour les différents *tirages* de 18 boules à la fois.

Les hommes d'une extrême petitesse, comme ceux d'une excessive grandeur, sont très-rares, avons-nous dit : et en s'éloignant de ces points extrêmes *a* et A, pour se rapprocher de la hauteur moyenne, mM, le nombre augmente. La courbe amA, sous laquelle ils se rangent, est de la régularité la plus grande, et son élévation la plus forte mM indique la *moyenne* du nombre des tailles.

Il est donc du plus grand intérêt de reconnaître si le résultat que l'on obtient entre différentes unités de même espèce est bien véritablement une *moyenne*, d'après le langage ordinaire, ou simplement une *médiane*. Cette dernière ne présente aucune propriété mathématique, tandis que la moyenne régulière offre les caractères les plus importants et mérite toute notre attention (1).

Quand j'entrepris mes premiers travaux sur la loi des tailles, des forces, des poids, de la criminalité de l'homme, etc., mon principal but était de reconnaître si le développement de ces qualités était irrégulier sur tous les individus d'un même âge d'une population. Je ne trouvai malheureusement aucun exemple statistique, aucun élément de calcul qui pût m'en assurer. Je parvins cependant à un relevé très-incomplet, réuni en France, par M. D'Hargenvillers, et j'arrivai, après d'assez longs travaux, à des résultats remarquables, que je me hâtai de communiquer à mes amis MM. Villermé, Benoiston de Châteauneuf et Bienaymé, qui jugèrent d'abord que les deux seules années d'études que j'avais eues à ma disposition étaient insuffisantes pour conclure. Je suivis les conseils de leur expérience, et, trois ans après, je reproduisis mes conclusions, appuyées sur de nouveaux titres. L'Académie des sciences morales et politiques de l'Institut de France voulut bien, sur la proposition de ces trois membres éclairés, approuver mon travail et en insérer les conclusions dans le premier volume de ses mémoires, en 1833.

---

(1) Sir John Herschel, à qui j'ai dédié mon ouvrage, s'accorde avec moi sur cette différence établie entre les *moyennes* et les *médianes*, et en démontre très-clairement l'évidence.

Cet encouragement me porta à faire de nouvelles recherches, et je parvins à rédiger une table plus complète, en général, pour la Belgique. Les résultats de la Belgique joints à ceux de la France parurent assez intéressants pour exciter la curiosité de plusieurs savants étrangers; c'est alors que l'Angleterre, l'Écosse, l'Amérique, l'Italie publièrent des tables sur le développement de l'homme à un même âge, et trouvèrent, contrairement à leurs idées, comme les auteurs voulurent bien en convenir, que la loi était en effet parfaitement la même. Je présente ci-après ces tables. L'Angleterre et l'Écosse, comme les États-Unis, portèrent plus particulièrement leur attention sur la poitrine des soldats de leurs armées, et y trouvèrent l'application de la même loi. Au reste, comme je l'ai dit précédemment, cette coïncidence ne m'avait pas échappé : j'avais reconnu même que la loi que j'énonçais s'appliquait au poids, à la force, à la vitesse et même aux qualités morales et intellectuelles de l'homme, comme le prouve mon traité de *Physique sociale*. Il y a plus, cette loi binomiale s'applique à tout être vivant; c'est même une des plus belles lois des règnes animal et végétal, pensons-nous, de voir l'unité qui existe dans toutes leurs parties.

Voici les tableaux numériques des grandeurs de l'homme de 20 à 21 ans pour la France, la Belgique et l'Italie, et, à un âge un peu plus avancé, pour l'Amérique. C'est cet accroissement d'âge, et la taille plus élevée caractérisant en général l'habitant des États-Unis, qui se manifestent dans notre table.

Table des HAUTEURS.	FRANCE. — D'Hargenvillers.		BELGIQUE. — Ad. Quetelet. (20 ans d'obs.)		AMÉRIQUE (États-Unis). — (25,878 observ.)		AMÉRIQUE (États-Unis). — R. A. Gould.		ITALIE (1). — M. Bodio. (Pour l'âge de 21 ans.)	
	Quantités observées.	Quantités calculées.	Quantités observées.	Quantités calculées.	Quantités observées.	Quantités calculées.	Quantités observées.	Quantités calculées.	Quantités observées.	Quantités calculées.
m 1,33	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»
1,36	286	2	»	0,3	»	»	»	»	4	»
1,39		4	»	1	»	»	»	»	24	1
1,42		11	147	3	»	2	»	»	91	3
1,45		24		7	»		»	»	297	6
1,48		44		14	»		»	»	799	20
1,51		73		28	»		»	1	1,762	47
1,54		105		53	1	3	1	4	2,932	80
1,57	116	132	110	107	2	9	8	11	4,249	116
1,60	140	145	106	136	20	21	14	24	5,535	150
1,62	144	140	162	150	48	42	49	45	5,907	156
1,65	114	118	129	150	75	72	109	75	5,535	150
1,68	88	87	138	136	117	107	93	109	4,249	116
1,70	55	55	102	107	134	137	137	137	2,932	80
1,73	32	32	48	53	157	153	148	150	1,762	47
1,76	25	16	34	28	140	146	138	142	799	20
1,79		7	14	14	121	121	112	117	290	6
1,82		3	7	7	80	86	99	84	91	3
1,85		1	2	3	57	53	45	52	24	1
1,88		0,3	0,6	1	26	28	25	28	4	»
1,91	»	»	0,3	0,3	13	13	14	13	1	»
1,94	»	»	»	»	5	5	7	5	»	»
1,97	»	»	»	»	2	2	1	2	»	»
2,00	»	»	»	»	1	0	»	1	»	»
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	37,288	1,000

---

(1) Les nombres extrêmes de cette série diffèrent un peu de ceux donnés à la page 287 de mon *Anthropométrie;* cette différence provient de l'emploi d'une formule qui a permis de calculer d'une manière plus précise.

Ces différentes tables s'accordent très-bien entre elles pour montrer l'identité de composition des individus d'un même âge et d'une même nation. Ce qui change un peu, c'est, comme nous l'avons dit, l'inégalité de la taille moyenne qu'on trouve entre les hommes des divers pays, différant en hauteur par plusieurs causes et atteignant leur maximum d'altitude à des âges assez dissemblables. L'unité de mesure varie selon les climats, mais la loi reste la même.

—

Note sur les explosions des chaudières à vapeur; par M. Melsens, membre de l'Académie.

§ I.

Préliminaires.

Vers 1847, je me suis occupé de quelques expériences sur l'équilibre de température qui s'établit dans une masse considérable de métal chauffé sur un point déterminé, et dont la forme est telle qu'elle puisse contenir de l'eau.

Diverses circonstances m'ont empêché de poursuivre ce travail que, du reste, j'ai ensuite entièrement abandonné.

J'avais cru, un instant, pouvoir déterminer expérimentalement les lois du passage de la chaleur dans des plaques métalliques soumises à l'action d'un foyer, d'une part, et d'un refroidissement constant, de l'autre; c'est le cas d'une chaudière ordinaire; il me paraissait utile de connaître, abstraction faite de la complication des incrustations produites par les eaux calcaires, jusqu'à quel point, par exemple, la surchauffe des parois était possible en opérant à l'air libre avec de l'eau distillée, aérée ou non, et de déterminer expérimentalement la différence de température entre les diverses couches horizontales d'une forte tôle de chaudière.

Je fis quelques expériences préliminaires que je communiquai à M. Boutigny. Ce savant, qui s'était occupé avec le plus grand succès de recherches de cette nature dans ses *Études sur les corps à l'état sphéroïdal*, eut l'extrême obligeance de me citer dans son travail.

L'Académie voudra bien me permettre de reproduire ce passage.

« 53e Expérience (*bis*). Voici une expérience qui doit » trouver sa place ici; elle est de M. Melsens qui m'a fait » l'honneur de me la communiquer :

» On prend une marmite de fonte bien propre et bien » graissée dans tout son pourtour avec de la cire ou du » suif, puis on y met une couche de mercure assez épaisse » pour couvrir la boule d'un petit thermomètre; enfin, » on y verse de l'eau distillée et on chauffe. Le thermomètre s'élève graduellement jusqu'à 100°, puis il con» tinue de s'élever jusqu'à 130 et même plus, celle de » l'eau restant toujours à 100°.

» On voit dans cette expérience que l'équilibre de tem» pérature fait défaut, et l'on peut en conclure que la » température d'une chaudière pourrait s'élever suffisam» ment, dans certaines circonstances, pour que l'eau s'en » isolât et passât à l'état sphéroïdal. Telle est l'opinion » de M. Melsens qui est aussi la mienne. »

Mon intention était de faire construire un appareil convenable qui consistait en une marmite de fonte de forme rectangulaire, munie d'un fond très-épais présentant deux faces horizontales dressées. Ce fond devait recevoir une série de canaux verticaux de profondeurs différentes, destinés à contenir, chacun, des thermomètres plongés dans la plus petite quantité possible de mercure. Ces thermomètres me paraissaient disposés de façon à ce que plusieurs d'entre eux fussent capables de donner une bonne moyenne de la température de la même couche horizontale. Un foyer convenable, ou un bain d'alliage fusible, devait permettre un chauffage régulier.

Je ne m'arrête pas à des détails sur ce projet; on voit qu'il réalise, au point de vue de la chaudière à vapeur, l'appareil au moyen duquel M. Despretz a cherché à vérifier par l'expérience la loi des températures dans une barre. Le problème de la conductibilité dans une barre a été soumis au calcul par Fourier, qui en a donné la loi dans son ouvrage de la *Théorie de la chaleur.*

Si je ne me trompe, des études suivies dans cette direction nous amèneraient peut-être à avoir des données plus exactes sur la possibilité d'empêcher les explosions dites *foudroyantes* des générateurs de l'industrie.

§ II.

Causes des explosions des chaudières de l'industrie et particulièrement de l'état sphéroïdal.

Quand on examine les causes des explosions des générateurs, quelques-unes sont simples et peuvent être attribuées au manque de construction, de surveillance ou de soins : comme des soupapes surchargées ou leur adhérence, l'altération ou le mauvais état des tôles; le manque momentané d'eau et la surchauffe de certaines parties des chaudières; le mauvais état des manomètres, pouvant donner des indications inexactes sur la pression actuelle de la chaudière; etc.

Dans ces divers cas, les causes de rupture peuvent être appréciées, et on les trouve signalées dans les tableaux que le Ministère des travaux publics fait paraître, tous les ans, en exécution de l'article 51 de l'arrêté royal du 21 avril 1864; mais souvent aussi on en est réduit, pour les explosions dites *foudroyantes*, à avouer que la cause de l'accident est inconnue; dans d'autres, elle est douteuse; parfois plusieurs causes ont pu y concourir.

On a attribué ces terribles accidents à la détonation d'un mélange explosif qui se serait formé dans la chaudière et qu'une étincelle électrique enflammerait; on a voulu faire jouer à l'électricité elle-même un rôle occulte analogue aux phénomènes de la foudre dite *globulaire*, et l'on a proposé d'armer l'intérieur des chaudières de pointes de platine ou fabriquées avec des métaux inoxydables, faisant office de paratonnerres internes. Ce sont là des hypothèses, sinon absolument gratuites, au moins très-peu probables, mais, incontestablement, elles ne sont pas prouvées par les faits connus jusqu'à présent.

On sait, par exemple, que des chaudières enlevées à leurs maçonneries n'ont fait explosion qu'à quelques mètres au-dessus du foyer dont elles avaient été préalablement arrachées. Perkins en cite un exemple dans une lettre adressée à Arago; ce dernier pense même qu'une chaudière du poids de 9,140 kil. n'a fait explosion que lorsque, suivant toute apparence, elle était élevée de 4 à 5 mètres au-dessus de la maçonnerie qui la supportait. Comment comprendre la présence de l'électricité dans une chaudière isolée, arrachée à son support par un effet très-probablement analogue à celui de la fusée d'artifice; quelle étincelle! quel mélange explosif! peut-on imaginer pour soulever à 21 mètres le poids énorme de 7,112 kil. et le lancer ensuite sur un bâtiment distant de 46 mètres, tandis que la 2^e^ partie, pesant 2,028 kil., se trouvait avoir été soulevée à 5 mètres environ au-dessus de la maçonnerie et portée à quelque distance du massif sur lequel elle était établie.

MM. Deluc et Galy Cazalat ont observé que l'eau privée d'air peut être chauffée au delà de son point d'ébullition sans produire de vapeur.

MM. Gay-Lussac, Magnus, et notre confrère M. Donny, se sont successivement occupés de la même question, ainsi que M. Dufour. En nous arrêtant un instant au travail de notre confrère, nous y voyons *qu'il ne lui semblait pas déraisonnable de croire que la rupture brusque de la cohésion d'une masse liquide fortement chauffée pouvait, dans certaines circonstances, devenir la cause soit principale, soit accessoire, de ces terribles explosions;* et il réussit, en effet, à produire des ruptures d'appareils dans lesquels l'eau, bien purgée d'air, était chauffée; il cite aussi un fait dans lequel une explosion de cette nature s'était produite dans une simple chaudière à évaporation, par conséquent ouverte par le haut. Mais il est à remarquer que dans ce dernier cas on peut confondre l'explosion dans la chaudière avec l'explosion dans le foyer observée par Gay-Lussac : un fourneau de la raffinerie de salpêtre établie à l'arsenal de Paris fut démoli en totalité par une explosion de cette espèce ; la chaudière demeura intacte.

Que des soubresauts se produisent souvent dans nos opérations, rien de plus vrai et de plus fréquent; mais conclure de là aux terribles effets des explosions des générateurs, il y a loin, et je pense que l'on fait bien d'imiter la réserve que notre confrère lui-même a mise dans son travail; il est rare, et l'on peut dire difficile, de réaliser dans les chaudières métalliques de l'industrie les conditions de réussite pour les expériences de cette nature; quoi qu'il en soit, c'est un phénomène dont il faut tenir compte (1).

On attribue souvent les explosions des chaudières, à l'état sphéroïdal que l'eau peut prendre dans ces appareils. Tel était l'avis de mon illustre maître M. Dumas, qui disait, il y a plus de quarante ans, dans le premier volume de son *Traité de chimie appliquée aux arts,* publié en 1828 :

« Il semble que l'eau doit s'évaporer d'autant plus vite » que le vase qui la renferme est plus chaud. Cependant » l'expérience prouve que si celui-ci est rouge ou rouge-» blanc, l'évaporation cesse presque entièrement. Il n'est » personne qui n'ait vu des gouttes d'eau projetées sur » une plaque de fer rouge, prendre tout à coup une » forme sphérique et se rouler sur la plaque pendant un » temps bien plus long que celui qui devrait être néces-» saire à leur évaporation. »

Après avoir décrit sommairement les expériences de

---

(1) Je donnerai une idée des difficultés de surchauffer l'eau dans les marteaux d'eau, en ajoutant que j'ai fait de nombreux marteaux d'eau, mais dont l'extrémité effilée n'avait pas exactement la forme de la figure 7 du mémoire de M. Donny; j'employais des matras à long col que je recourbais ensuite, et je plaçais un thermomètre dans la partie destinée à être chauffée; parfois j'employais de simples cornues non tubulées dans le col desquelles je plaçais le thermomètre; l'appareil formait un marteau d'eau parfaitement privé d'air; les soubresauts et l'ébullition arrivent toujours à une température inférieure à celle de l'ébullition de l'eau; mais je cherche, dans ce moment, à introduire des thermomètres dans des tubes ayant la forme exacte décrite dans le mémoire si intéressant de M. Donny.

M. Pouillet et avoir signalé particulièrement que l'eau se maintient à l'état liquide, sans s'évaporer rapidement, dans un creuset de platine chauffé au rouge, mais qu'elle entre tout à coup dans une violente ébullition et se transforme tout entière en vapeur si l'on enlève le creuset du feu, M. Dumas ajoute :

« Ce phénomène est difficile à expliquer . . . .
» Quoi qu'il en soit, le fait est incontestable. Il doit mettre » en garde contre les dangers que présenterait une chaudière à vapeur portée accidentellement à une » température très-élevée, car il pourrait arriver qu'elle cessât de » fournir de la vapeur et que pourtant un abaissement de » température en déterminât l'explosion. »

Quoi qu'il en soit de l'explication, toujours est-il qu'il peut rester des doutes sur les causes des explosions, mais il est incontestable que l'état sphéroïdal peut y jouer un rôle. On peut même citer des cas nombreux dans lesquels la surchauffe a été parfaitement prouvée. Il y a, du reste, encore aujourd'hui, et malgré les nombreux cas connus d'explosion, à faire une étude sérieuse des causes qui les produisent; mais les difficultés et les frais des expériences dépassent les ressources de simples particuliers. Des enquêtes sévères, telles que notre administration peut en ordonner, pourront éclaircir la question; l'instruction convenable donnée aux ouvriers chauffeurs souvent encore trop ignorants, des associations d'ingénieurs en vue de prévenir les accidents, les ont déjà rendus moins fréquents, et une association d'ingénieurs sortis de l'école de Liége a publié un *Catéchisme des chauffeurs et des conducteurs de machines* qui, sans doute, rend des services; mais tous ces palliatifs ne nous apprendront pas ce que des expériences directes pourraient enseigner.

§ III.

Moyens de s'opposer à la production de l'état sphéroïdal.

Pour s'opposer à ce que l'eau ne puisse prendre l'état sphéroïdal, M. Boutigny indique dans ses longues, laborieuses et intéressantes études sur l'état sphéroïdal, une série de moyens propres à atteindre ce but; mais je m'arrête à la discussion de l'un d'entre eux, regrettant vivement de n'avoir pas trouvé dans les ouvrages du savant français des expériences directes à ce sujet.

Voici, en effet, ce qu'il dit, *Annales de chimie et de physique*, t. XI, 3^{me} série, page 27 :

« L'état sphéroïdal de l'eau étant une des causes d'ex-
» plosions des chaudières, comment l'empêcher de naître?
» Ici, je l'avoue, je n'ai que des conjectures à présenter. Il
» est certain qu'avec une surveillance active, incessante;
» de bons flotteurs; des soupapes sifflantes, etc., etc.... et
» surtout des pompes alimentaires fonctionnant toujours
» bien, on parviendrait, dans la plupart des cas, à prévenir
» toute espèce d'explosion. Malheureusement, il ne saurait
» en être ainsi. Il faut donc chercher un moyen d'empêcher
» l'état sphéroïdal de l'eau; mais, ainsi que je l'ai dit, je
» n'ai que des conjectures à présenter sur ce point.

» J'ai remarqué, dès l'origine (1836) de mes recherches
» sur l'état sphéroïdal des corps, que le poli des surfaces
» exerçait une grande influence sur ce phénomène, et l'idée
» m'est venue tout naturellement de hérisser de pointes le
» fond des chaudières. J'ai remarqué aussi que les eaux
» contenant des sels en dissolution passaient moins faci-

» lement à l'état sphéroïdal que celles qui n'en contenaient pas, et l'idée m'est venue tout naturellement » encore de faire dissoudre un sel quelconque dans l'eau, » et de préférence un sel déliquescent, comme le chlorure de calcium ; mais les pointes et les sels n'empêchent » pas absolument l'eau de passer à l'état sphéroïdal.

» D'un autre côté, les pointes fixées sur le fond des » chaudières avaient des inconvénients et en rendaient le » nettoyage difficile et presque périlleux. Alors j'ai imaginé de mettre dans les chaudières des spirales mobiles » en fer, ou des prismes à quatre faces disposés de telle » sorte qu'un sommet des angles fût toujours perpendiculaire à la surface sur laquelle ils se seraient trouvés. » Cette dernière disposition me paraît bonne; elle mérite, » je crois, d'être essayée. Il devient aussi indispensable » d'essayer d'un autre mode de chauffage des chaudières; » le chauffage en dessous doit être absolument proscrit et » remplacé par un chauffage latéral. Si je suis bien informé, il a déjà été construit plusieurs chaudières d'après » ce système, et elles ont parfaitement fonctionné jusqu'à » ce jour. »

Dans son ouvrage, M. Boutigny reproduit ces passages, mais il ajoute, page 188, 90^{me} expérience : « Un cristal » de sulfate de soude, placé au milieu d'une petite quantité d'eau à l'état sphéroïdal, s'y dissout facilement. Un » morceau de fer ne trouble pas aussi l'état sphéroïdal; il » en est de même d'un morceau de glace.

» Mais lorsque le morceau de fer est assez long pour » être en contact, d'une part, avec la capsule, de l'autre, » avec l'eau, on la voit bouillir vivement par suite de la » température qui lui est communiquée par le métal. » Cette expérience ne montre-t-elle pas l'utilité des pointes

» que j'ai proposées comme un bon moyen de préserver » les chaudières des explosions? »

On remarquera que le savant français ne propose pas les pointes comme constituant un moyen infaillible de s'opposer aux explosions; à mon sens, on ne doit en effet voir dans leur application qu'un appareil de sûreté pouvant concourir avec tant d'autres à s'opposer aux explosions.

§ IV.

Expériences et appareils.

N'ayant pas trouvé la description d'expériences directes dans les travaux de M. Boutigny, j'en ai fait d'après le principe qu'il indique, avec les appareils que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie : 1° deux disques, légèrement creusés au centre, de 0^{m},140 de diamètre, ayant une épaisseur de 0^{m},003 et dont l'un est armé de vingt et une pointes; 2° deux capsules hémisphériques d'un diamètre de 0^{m},120, l'épaisseur des parois étant de 0^{m},005, dont l'une armée de vingt et une pointes; 3° un baquet plat composé de deux compartiments d'environ 0^{m},100 de côté, la paroi ayant 0^{m},005 d'épaisseur; les compartiments sont séparés par une lame de cuivre parfaitement soudée à la soudure forte et l'un d'eux est armé de neuf pointes.

Tous ces appareils sont en cuivre rouge; mais j'ai fait des expériences avec des marmites de fonte, de fer, dans lesquelles on improvisait des pointes soudées au fond à la soudure des plombiers ou encastrées dans une couche de plomb formant ainsi des chaudières de plomb, etc.

Je pense pouvoir résumer en quelques mots les conclusions des nombreuses expériences que j'ai faites et que j'ai montrées à plusieurs savants et ingénieurs, qui tous ont été frappés de la netteté des résultats.

Les pointes n'empêchent pas d'une façon absolue l'état sphéroïdal de naître, mais diminuent dans une large proportion sa production dans les appareils composés de disques ou de capsules hémisphériques;

Quand l'état sphéroïdal a été obtenu sur une surface plane et qu'elle se refroidit, on observe assez souvent un phénomène particulier de vaporisation à certains points; cet état me paraît constituer un intermédiaire entre l'état sphéroïdal proprement dit et l'ébullition au contact. On voit de petits globules qui se séparent, s'arrêtent et disparaissent en partie en vapeur; mais en chauffant de suite, on ramène de nouveau l'état sphéroïdal; avec les appareils armés de pointes, ce phénomène n'a pas lieu;

Quelle que fût la violence du feu, il m'a été impossible de produire l'état sphéroïdal dans les capsules, les disques ou les bacs carrés, lorsque je remplissais préalablement l'appareil d'eau bouillante ou d'eau froide;

Dans toutes les circonstances dans lesquelles l'état sphéroïdal se produit avec facilité dans les appareils à fond lisse, il devient impossible ou très-difficile de le produire dans les appareils à fond garni de pointes;

L'appareil unique, composé de deux compartiments, permet des expériences absolument comparatives, parce que l'on est certain que la température de la masse métallique est la même partout. Une seule expérience démontre la propriété des pointes et leur rôle possible dans les explosions;

Après l'avoir chauffé à une température telle que l'eau prenne l'état sphéroïdal, on laisse tomber alternativement dans les deux compartiments la même quantité d'eau;

dans le premier, l'eau prend l'état sphéroïdal; dans le second, il l'affecte pour quelques instants autour des pointes, mais à peine celles-ci commencent-elles à se couvrir, que l'ébullition se produit et se régularise.

Peut-être décrirai-je un jour, en détail, mes observations et mes expériences; mais ce que j'en dis me paraît suffire au but que je me propose en vue des chaudières de l'industrie.

M. Boutigny, de son côté, publiera aussi, sans doute, les expériences qu'il a dû faire il y a longtemps; on doit regretter qu'il ne s'y arrête pas davantage dans les travaux que j'ai cités.

§ V.

Modifications proposées à la construction des chaudières.

Si les pointes peuvent avoir pour effet de diminuer les conditions favorables à la production de l'état sphéroïdal, tout en ayant l'avantage de conduire la chaleur au sein du liquide à évaporer, et d'augmenter, dans une certaine proportion, la surface de chauffe dans un foyer donné, les deux tiers des pointes environ se trouvant en communication avec le foyer, il n'en est pas moins vrai que leur établissement au sein des chaudières devient une question qui peut présenter des difficultés.

J'ai cru pouvoir en réaliser la pose par un procédé des plus simples, en remplaçant dans les chaudières, n'importe à quel type elles appartiennent, les rivets ordinaires par des rivets plongeant dans l'eau, auxquels il est facile de donner les formes les plus favorables, cylindrique, pyramidale, conique, etc.

On pourrait même prévoir la possibilité d'armer les rivets plongeants de coiffes ou d'appendices électronégatifs par rapport au métal de la chaudière, etc.

Désirant m'instruire au point de vue pratique, je me suis adressé, dans ce but, à deux grands établissements de chaudronnerie. Mais on sait la résistance que l'on éprouve toujours dans les innovations, et après avoir consulté des ingénieurs, l'un de ces grands établissements, par l'organe de son directeur, m'informait que l'invention *serait peu pratique et peu utile.*

Je ne me permettrai pas de discuter l'utilité, je ferai cependant remarquer qu'il est incontestable que les pointes favorisent l'ébullition, et j'ajouterai que, jusqu'à un certain point, sinon pour la chaleur, au moins pour l'électricité, elles constituent des conducteurs, et qu'elles doivent contenter les ingénieurs qui admettent que les phénomènes électriques jouent un rôle dans les explosions foudroyantes; or tous les rivets d'une chaudière étant transformés en autant de pointes, celles-ci se trouvent plongées dans toutes les parties de l'appareil et permettraient incontestablement une neutralisation parfaite entre les murs du foyer, les divers métaux de la chaudière, son eau et sa vapeur; on pourrait même, ce me semble, ne pas reculer devant les minimes frais d'une aigrette extérieure, fût-elle parfaitement inutile.

Il sera facile, malgré les pointes, je le pense, de prendre des dispositions qui, au lieu de rendre plus difficile l'enlèvement des incrustations, permettront de les enlever avec plus de facilité.

Quant au point de vue pratique, je pense que l'on fait toujours bien de ne pas céder au premier mouvement des *hommes pratiques;* leur responsabilité, les difficultés parfois de faire faire un apprentissage aux ouvriers, et bien d'autres motifs peuvent les rendre indifférents ou timorés, et, à ces divers titres, ils sont au moins très-excusables quand ils n'acceptent pas facilement les innovations. J'avais fabriqué moi-même des bouterolles, ou la bouterolle et l'astic (que nos ouvriers appellent souvent *astoc*), qui m'ont servi à fixer les pointes dans les appareils que je mets sous les yeux de l'Académie, et il me paraissait que rien n'empêchait de réaliser en grand pour les chaudières ordinaires des appareils semblables. J'eus recours aux conseils de M. Maurice Urban, ingénieur en chef au Grand-Central belge. Je me fais un devoir de le remercier publiquement des peines qu'il a bien voulu se donner et de l'empressement obligeant qu'il a mis à m'aider.

Il a consulté les ouvriers chaudronniers de l'atelier central de Louvain sur les difficultés pratiques que pourrait occasionner le placement de rivets plongeants. Il ne sera peut-être pas inutile de faire remarquer que ces ouvriers sont des plus habiles et des plus experts, car ils s'occupent presque exclusivement de la construction des chaudières de locomotives, dont l'exécution exige les plus grands soins.

Il leur a fait faire un essai que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie, ainsi que les bouterolles. On remarquera que l'on a choisi le cas le plus difficile, c'est-à-dire de la double rivure en quinconce.

Or il résulte des renseignements recueillis chez ces *praticiens qui manient les bouterolles et le marteau*, contrairement à l'avis de certains praticiens qui ne manient ni les bouterolles ni le marteau, que le placement des rivets plongeants ne présente pas plus de difficultés que le placement des rivets ordinaires, puisque la difficulté se résout par un simple changement de forme de l'une des bouterolles.

Il est incontestable que la forme des rivets plongeants rendrait le remattage des rivets à l'intérieur difficile dans les cas de la rivure simple, et presque impossible dans les cas de la rivure double; mais, en définitive, cet inconvénient n'a pas une grande importance; on rematte rarement les têtes des rivets à l'intérieur des chaudières; et le remattage des rivets à l'intérieur ne se pratique en général que pour remédier à une mauvaise construction; c'est, du reste, une opération qui, dit-on, porte atteinte à la solidité des tôles.

Enfin, lorsque la construction d'une chaudière exige absolument l'introduction d'une cornière, les rivets plongeants ne peuvent se placer dans les angles de raccordement des tôles que sur l'un des côtés, ou, en d'autres termes, la moitié seulement des rivets peut avoir la forme plongeante.

Je crois devoir faire remarquer, en terminant, que la loi sur l'établissement des machines à vapeur permet, dans le cas de doubles rivures, l'établissement de chaudières avec des tôles moins épaisses pour des diamètres semblables et des pressions égales; il y aurait à voir si l'on ne trouverait pas dans cette tolérance un motif suffisant pour faire des rivures doubles et à rivets plongeants, principalement dans toutes les parties des chaudières les plus directement exposées à l'action du foyer.

Il est un point encore que je signale : les chaudières fabriquées se vendent au poids; or, d'après les données de M. Maurice Urban, le poids en plus de la chaudière compense sensiblement les frais que la nouvelle forme de rivets exige; en d'autres termes, le prix de revient du rivet nouveau est nul pour le fabricant, c'est l'acheteur qui paye un poids donné de fer au prix de la tôle transformée en chaudière.

J'espère pouvoir, plus tard, être à même de poursuivre pratiquement ces recherches, dont la présente note n'est qu'un préliminaire restreint qui se rattache à des études commencées sur l'emploi de quelques eaux naturelles, leurs mélanges et les incrustations qu'elles produisent, en vue de remédier aux inconvénients qu'elles présentent.

Deuxième note sur le passage de l'iodate de potassium par l'économie animale ; par M. Melsens, membre de l'Académie.

§ 1. *Préliminaires.* — Il y a des chimistes qui font de la chimie dans le corps des êtres vivants, et je pense qu'ils font bien.

« Je comprends parfaitement, disais-je, il y a plus de
» vingt ans, qu'on administre du sulfate de magnésie à
» un individu qui aurait avalé un sel soluble de plomb,
» et que la double décomposition qui s'opère sur le sel
» non absorbé encore, puisse empêcher des accidents
» graves; mais la question change de face lorsqu'il s'agit
» d'intoxications lentes, etc. »

Je dirai aujourd'hui :

Il y a même des médecins qui, bien que professant un certain dédain pour la chimie faite dans le corps de l'homme, n'en continueront pas moins à faire l'application de réactions analogues à la précédente, dans des cas donnés; c'est, je le pense, de la bonne médecine et de la bonne chimie; mais, pratique que je ne m'explique pas bien, sans doute parce que je ne suis pas docteur en médecine, ces mêmes médecins continuent à faire de la chimie dans le corps de l'homme empoisonné petit à petit par des composés de plomb, c'est-à-dire des malades qui sont sous l'influence d'une affection chronique due à l'absorption lente du poison, en leur administrant, toujours au point de vue chimique, sans aucun doute, de la limonade d'acide sulfurique, destinée à transformer dans le corps de l'homme le poison actif en sulfate de plomb insoluble, inerte, au moins d'après leurs vues; or, j'ai *prouvé* en 1849 que le sulfate de plomb est un poison aussi sûr que la céruse.

Si quelques médecins prescrivent encore aujourd'hui la limonade sulfurique dans les affections plombiques chroniques, j'ose hardiment leur dire qu'ils font de la chimie dans le corps de l'homme; mais, dans ce cas, les médecins savants, mes confrères, qui m'entendent, m'accorderont la permission de dire : cette chimie est bien mal entendue. Il ne sera pas inutile d'ajouter, que je trouve encore les *limonades sulfuriques* mentionnées comme antidote dans des traités de chimie parus depuis peu de temps.

Quand je discuterai les effets des sulfures de plomb sur l'économie, et que j'analyserai des faits cliniques, des traitements particuliers ou des moyens préconisés pour combattre les maladies métalliques, j'espère pouvoir montrer à l'Académie pourquoi je prends ce ton, trop raide peut-être.

---

§ 2. *Nécessité de nouvelles et nombreuses expériences.*

Dans mon deuxième mémoire sur l'emploi de l'iodure de potassium, j'ai été très-réservé en consignant les faits concernant l'action de l'iodate de potassium; dans ma note sur les phénomènes produits dans l'économie à la suite de l'administration simultanée d'iodure et de chlorate de potassium, je signalais l'action des acides sur la dissolution d'un mélange de ces sels; j'ajoute, aujourd'hui, que cette étude n'est pas si simple qu'on serait tenté de l'admettre. Je m'en étais aperçu dès cette époque; aussi avais-je cru devoir être prudent et m'imposer une certaine réserve avant d'avancer des faits qui, bien qu'arrêtés déjà dans mon esprit, y laissaient cependant du doute. Je me proposais, ainsi que je le dis dans ma note, de fixer par des expériences nouvelles divers points que je me bornais à signaler, comme, entre autres, l'action des acides minéraux et organiques sur la dissolution d'un mélange de chlorate et d'iodure de potassium, action en tout semblable à celle que ces corps produisent sur un mélange d'iodure et d'iodate, auquel cas la réaction se produit plus facilement, fait connu depuis longtemps par tous les chimistes.

Si je comprends bien l'opinion que notre collègue M. Stas a exprimée lors de la lecture de ma note dans la séance du 4 mars, il était prouvé *à priori* et sans qu'il fût même nécessaire de faire des expériences nouvelles, d'arriver aux conclusions que je prenais contrairement à celles de M. le D^r^ Rabuteau, qui ne reconnaît pas aux iodates les propriétés toxiques que je leur attribue; qui, de même qu'un de ses confrères, administre l'iodate de sodium, et dont la manière de voir est partagée non-seulement par des praticiens, mais aussi, me semble-t-il, par MM. Claude Bernard et Robin, membres de l'Institut de France.

L'interprétation de notre savant collègue sera sans doute partagée par tous les chimistes; elle consiste, en définitive, à attribuer les phénomènes morbides à l'action de l'iode mis à nu, lorsque l'iodate administré, devenant dans l'économie un mélange d'iodure et d'iodate, se trouve, comme je l'ai fait voir, en contact avec les acides de l'estomac, et qu'il peut arriver parfois que de l'iode soit mis en liberté.

Que l'iode mis à nu dans ce cas joue un certain rôle, je ne le nie pas, puisque je l'ai constaté moi-même dans des cas où les animaux n'avaient pris que de l'iodate ne renfermant pas de trace d'iodure; mais il y a beaucoup d'observations à faire à ce sujet; c'est pour élucider cette question que, de loin en loin, j'ai fait et je fais encore des expériences.

Aux savants qui seraient tentés de donner aux paroles de notre collègue une portée qu'elles n'ont sans doute pas, je dirai que, loin de faire des expériences *inutiles*, je devrai, dans un prochain mémoire, comprenant, entre autres, des détails plus complets sur les faits signalés d'une manière générale dans ma note du 4 mars et dans celle-ci, m'excuser de n'en avoir pas pu faire en assez grand nombre pour élucider scientifiquement la question, ou mieux les questions de chimie, de physiologie, de toxicologie et de thérapeutique qui se rattachent à ces faits.

§ 3. *Quelques observations principales sur les phénomènes observés sur des chiens tués par l'administration de l'iodate de potassium.*

Quoi qu'il en soit, les quelques points que je vais poser feront voir directement, je l'espère, que nous sommes forcément amené à considérer l'action du mélange de chlorate et d'iodure, et surtout d'iodate et d'iodure, à un point de vue plus large que celui qui consisterait en une simple réaction avec précipitation d'iode, une double décomposition chimique particulière suivie de l'action irritante ou corrosive de l'iode.

J'ai fait absorber de l'iodate à des chiens repus et à des chiens à jeun, et j'en ai vu mourir sous l'influence de doses relativement minimes de ce sel, avec la certitude qu'il n'y avait pas d'iode libre à l'estomac et que la quantité d'iodure dans cet organe ne devait certainement s'élever qu'à une fraction minime du gramme, j'oserais même dire à quelques milligrammes ;

J'ai placé sous la peau des mélanges d'iodure de potassium et d'iode à doses plus fortes que celles de l'iodate placé dans les mêmes conditions; celui-ci tue parfois l'animal en quelques heures; dans le premier cas, on ne peut, en général, apprécier d'autre phénomène morbide que celui dû à la blessure produite par l'opération;

Le sang est altéré, sans aucun doute, dans l'empoisonnement par l'iodate; on trouve, l'autopsie étant faite quelques heures après la mort, les cavités du cœur remplies de sang non coulant; en pressant des tronçons découpés des grosses artères et des veines, on en fait sortir de véritables petits boudins de sang brun, etc...;

Le cerveau est le siége d'une injection sanguine très-forte, tous les vaisseaux sont gorgés de sang...;

Les yeux des animaux soumis à l'iodate injecté dans le sang, dans le tissu cellulaire, etc., offrent un phénomène constant, la pupille se dilate énormément, au bout de quelques heures, et les liquides de l'œil prennent avant la mort une teinte opaline qui rappelle celle que l'on provoque quand on comprime un œil isolé ;

Dans la plupart des cas, le tube digestif est aussi le siége d'une violente inflammation, particulièrement l'estomac et le côlon ;

Les vomissements suivent presque toujours assez rapidement l'administration de l'iodate de potassium, à doses élevées, par n'importe quelle voie il ait été administré; c'est à peine si l'on rencontre un peu d'iodure dans les premières matières vomies et non de l'iode, quand l'iodate a été introduit dans l'économie par d'autres voies que l'estomac; ce corps n'y arrive en effet que parfois, mais il peut y faire défaut, même quand l'animal meurt.

Je me suis demandé à quelle forme de vomissement il fallait assimiler ceux que l'on observe presque constamment et qui peuvent être très-nombreux dans un temps relativement court; j'ai vu des chiens manger plusieurs fois de suite la matière qu'ils venaient de vomir; il me semblait que les vomissements pouvaient différer par les causes qui les produisent, comme ils diffèrent incontestablement par la nature des matières rejetées.

Notre confrère M. Spring distingue neuf formes de vomissements. A quelle forme appartiennent ceux observés sur des chiens soumis à l'action de l'iodate de potassium? Ne changent-ils pas de forme pendant le temps qui s'écoule entre l'administration du poison et la mort qui s'ensuit?

En d'autres termes, ne sont-ils pas, à tour de rôle : vomissement irritatif, nerveux, cérébral, dishémique et toxique?

Ce qui est certain, c'est que très-souvent on ne peut attribuer le vomissement à de l'iode qui aurait été mis en liberté.

Quoi qu'il en soit, on voit directement, par l'ensemble des faits que je viens de décrire d'une manière sommaire, que ce n'est pas à la suite de la mise en liberté de l'iode que la mort arrive. L'iodate de potassium tue par lui-même, comme j'espère le prouver quand je décrirai mes expériences avec les détails qu'elles comportent. Ne pourrait-on pas ajouter qu'il tue par une action spéciale sur les centres nerveux ou sur le sang et, dans ce dernier cas, très-probablement sur les globules du sang?

§ 4. *De la réduction de l'iodate dans l'économie animale.*

Je me suis contenté, dans ma première note, de donner quelques indications relatives à l'action des matières organiques de l'économie sur l'iodate de potassium.

A priori tous les chimistes seront d'avis que rien n'est plus simple que de déceler la présence des iodures, d'une part, des iodates, de l'autre, et qu'il est très-facile aussi d'en constater la présence simultanée dans un liquide.

La question, cependant, est un peu plus compliquée qu'elle ne le paraît au premier abord, quand il s'agit de reconnaître et d'apprécier ce que deviennent $2^{gr},5$ d'iodate injectés dans le sang de chiens de forte taille, pesant environ 15 kil.; car il faut reconnaître ce sel et l'iodure, qui est le résultat de sa réduction complète, non-seulement dans les organes solides, mais aussi dans des liquides troubles, contenant toutes espèces de matières en suspension ou en dissolution, colorés par du sang, de la bile, parfois à réaction acide, parfois à réaction alcaline, etc., etc.; il me paraît même plus difficile encore de pouvoir dire avec certitude si l'iodate, dont la présence se décèle, dit-on, si nettement par l'emploi des corps réducteurs, se trouve réellement encore à l'état d'iodate dans la matière examinée; je suppose que celle-ci, additionnée d'eau d'amidon, produit de l'iodure bleu d'amidon par l'addition d'acide sulfureux ou d'autres corps réducteurs.

Je demande à mes confrères les chimistes qui me font l'honneur de m'écouter, quel sera leur avis quand je leur dirai : Je puis faire opérer très-facilement et, jusqu'à un certain point, logiquement même, d'après ce que nous connaissons sur les iodures et les iodates, de façon à ce que dans un liquide de l'économie on ne parvienne plus à déceler l'iodure de potassium que l'on y aurait ajouté, mais que l'on y trouve, au contraire, facilement l'iodate qui, réellement, n'y existe plus.

Un mot de plus et tout est expliqué : l'iode, l'acide iodhydrique, l'iodure de potassium, l'iodure d'amidon, etc., sont transformés ou brûlés par l'acide iodique mis en liberté en présence des matières organiques de l'économie, ou d'autres matières ajoutées à dessein, même dans certains cas, lorsque l'acide employé est un acide organique.

J'ose croire qu'ils m'accorderont qu'il était nécessaire de faire des expériences purement chimiques pour chercher à élucider des questions aussi compliquées que celles qui pourraient nous amener à donner le *véritable pourquoi* de la mort inévitable qui frappe les animaux qu'on soumet à l'action de l'iodate de potassium, dans les conditions de mes expériences bien entendu.

Je reviendrai sur ces faits et je donnerai quelques détails plus circonstanciés, qui ne peuvent prendre place dans cette notice restreinte.

Il me paraît que l'on peut conclure des quelques faits que je signale que ce sont bien des phénomènes purement chimiques qui se passent dans le corps des animaux, mais qu'il nous manque énormément de données encore pour bien nous rendre compte de *tout* ce qui s'y passe, et qu'après avoir posé des équations chimiques ou des formules, nous devons, imitant les procédés de l'analyse mathématique, les développer, en déterminer les inconnues, eu égard aux circonstances si complexes dans lesquelles nous opérons.

Les chimistes ne doivent pas reculer devant ces pénibles travaux, c'est par leur persévérance, par la multiplicité de faits positifs analysés et étudiés par tous les moyens que les sciences positives mettent à leur disposition, qu'ils amèneront les médecins praticiens et autres à porter une attention plus sévère et plus sérieuse aux données chimiques; ceux-ci seront portés à faire, mais prudemment, de nombreuses applications de la chimie pure; mais, qu'ils ne l'oublient pas, c'est la chimie la plus délicate comme la plus philosophique, sur laquelle ils doivent se baser. Disons-le hardiment : on peut espérer que les chimistes parviendront, mais petit à petit, très-difficilement peut-être, à déraciner les préjugés qui, souvent encore dans beaucoup de cas, s'opposent aux progrès de *l'art de guérir*. Qui sait, question plus épineuse, si, à la longue, leur succès ne sera pas tel qu'ils amèneront les médecins, même praticiens, à pardonner aux chimistes qui, à tort sans doute, à raison peut-être, les accusent de ne pas faire assez de chimie dans le corps des animaux, quand des chimistes se permettent de faire un peu de médecine.

Observations sur la constitution du calcaire carbonifère de la Belgique; par M. E. Dupont, membre de l'Académie.

L'étude du calcaire carbonifère de la Belgique m'a conduit à deux conclusions que j'ai exposées, principalement dans les publications de l'Académie, de 1862 à 1864.

La première était la constatation de six horizons facilement reconnaissables dans ce terrain des environs de Dinant. Ils sont établis sur l'ensemble des trois caractères dont on se sert d'ordinaire en géologie pour distinguer les terrains les uns des autres : la stratigraphie, la paléontologie et la minéralogie. La superposition de ces six horizons ou assises, leurs faunes suffisamment différentes pour les reconnaître les uns des autres, leurs caractères minéralogiques qui se conservent généralement dans tout l'espace compris entre l'Escaut et la Roer, sans variations suffisantes pour rendre le dépôt méconnaissable, répondent évidemment à toutes les règles requises pour l'établissement d'un ordre chronologique dans l'ensemble des couches d'une région.

Ces assises ne sont pas, au surplus, des dépôts d'une faible épaisseur. Les dimensions verticales de la moins épaisse sont de 60 mètres, et l'une d'elles a une puissance normale de plus de 250 mètres.

Voici les épaisseurs que j'ai cru pouvoir leur assigner approximativement dans les environs de Dinant :

Assise I :	150	mètres.
Assise II :	60	—
Assise III :	100	—
Assise IV :	100	—
Assise V :	150	—
Assise VI :	250	—
Total. . .	810	mètres.

Les caractères de ces horizons sont assez distincts pour permettre de dresser la carte géologique (1) d'une région extrêmement disloquée, où les problèmes stratigraphiques naissent à chaque pas par les perturbations mécaniques excessives qui ont affecté ces terrains.

Cependant à ces dislocations ne se bornaient pas les complications de ce grand étage calcaire. Sa constitution est elle-même loin d'être uniforme par la reproduction constante, dans tout notre massif primaire, des six assises dont il vient d'être question.

Un seul massif, celui de Falmignoul, offrait ces six assises qui étaient susceptibles d'être divisées en 31 groupes de couches (2). C'est la série complète des couches de l'étage et naturellement celle qu'on devait prendre comme type pour étudier la constitution du terrain dans le reste du pays.

Le massif de Falmignoul a peu d'étendue. Coupé par la

---

(1) *Essai d'une carte géologique des environs de Dinant*, Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, 1865, t. XX, p. 616, et Bull. de la Soc. géol. de France, 1867, t. XXIV, p. 669.

(2) *Ibid*, p. 621.

Meuse au sud de Dinant, il s'étend à l'est et à l'ouest sur une longueur de 10 kilomètres, alors que sa largeur n'est guère que de $3 \frac{1}{2}$ kilomètres.

Outre le tracé des affleurements des couches sur cette surface, j'y ai relevé neuf coupes géologiques qui sont figurées dans les *Bulletins*.

Cette série complète ne réapparaît plus dans le reste du calcaire carbonifère compris entre la Roer et l'Escaut. Partout des lacunes plus ou moins importantes s'y révèlent; tantôt une, tantôt plusieurs assises y manquent. Ainsi le massif de Celles qui est juxtaposé à l'est au massif de Falmignoul, ne contient pas l'assise IV. Il y a donc là une lacune d'environ 100 mètres dans la série verticale du dépôt.

Le massif de Dinant qui s'étend au nord du massif de Falmignoul et qui a plus d'étendue que les précédents, ne contient ni l'assise III ni l'assise IV; l'assise V y repose directement sur l'assise II. Il lui manque donc à peu près 200 mètres de couches dans la hauteur de ses dépôts.

Le massif de Namur est encore plus incomplet. Les assises I, V et VI seulement y sont représentées. L'épaisseur de l'étage y est par conséquent d'environ 550 mètres, alors que son épaisseur dans le massif de Falmignoul est de 800 mètres au moins. Mais l'assise I n'a, dans les bandes qui forment ce massif, son épaisseur habituelle et ses principales subdivisions que dans la partie sud et ouest d'une zone plus ou moins irrégulière s'étendant de Charleroi par Namur et Gesves à Theux. Sur l'affleurement septentrional, elle diminue d'épaisseur par la disparition de l'une ou de l'autre de ses subdivisions. Ainsi à Mallonne, on observe qu'elle est formée de calcaire à crinoïdes avec schistes argileux intercalés, puis de la dolomie et des phtanites dans sa partie supérieure. A Marche-les-Dames, les phtanites séparent l'assise V du terrain dévonien, et à Flône, l'assise est réduite aux schistes.

Cette partie de la zone nous montre ainsi la disparition insensible d'une assise. C'est le seul point du pays où je l'ai observée. Plus à l'est, entre Huy et Liége, cette assise I n'est plus représentée. A Angleur, notamment, la dolomie de l'assise V repose directement sur l'étage des psammites. L'épaisseur de l'étage, comparée à celle du massif de Falmignoul, y serait réduite à 400 mètres.

Au nord de Liége, le petit massif de Visé, illustré par les travaux de M. de Koninck, ne contient même plus la dolomie ni les autres couches de l'assise V. L'étage n'y est plus représenté que par l'assise VI très-réduite elle-même en épaisseur. Elle a conservé ses principaux caractères lithologiques, même des traces de cette brèche à pâte rougeâtre qui, dans tout le pays, est l'un de ses horizons les mieux définis. Mais c'est surtout par sa riche faune qu'elle se distingue. On sait que M. le professeur de Koninck y a reconnu et décrit plusieurs centaines d'espèces.

Pendant la session de la Société géologique de France en Belgique en 1863, M. le docteur Horion a cherché à analyser la faune de ce riche gisement en la comparant à celle que je signalais pour chacune des six assises dans les environs de Dinant (1). Nos conclusions étaient loin de s'accorder. Tandis que je considérais l'affleurement de Visé comme composé exclusivement de mon assise VI, le savant explorateur tendait à y voir le représentant des six assises mêmes et il appuyait sa conclusion sur la comparaison prémentionnée des faunes.

---

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, 1863, t. XX.

La base du calcaire à Visé présente les espèces les plus caractéristiques de la partie inférieure de l'assise VI. Si des exemplaires de l'Évomphale de grande taille que j'ai indiqué comme voisin de l'*E. aequalis,* se trouve autant dans la dolomie de l'assise V depuis la vallée de la Vesdre jusqu'aux environs de Maubeuge que dans les couches de la base de l'assise VI, il n'en est pas de même du *Productus sublaevis.* Cette dernière espèce n'avait encore été découverte en 1863 qu'à Visé et dans le massif d'Avesnes où M. Gosselet venait de la signaler, et le raccordement des couches du massif d'Avesnes à celles des massifs du Condroz laisse encore à désirer. Mais je viens de découvrir d'abondants exemplaires du *Productus sublaevis* à Gesves (Assesse), sur la route de Spase, dans les couches de passage de la dolomie de l'assise V au calcaire blanchâtre de la base de l'assise VI. Ils y sont associés à ces grands Évomphales et au *Chonetes papilionacea,* espèce particulièrement abondante dans les couches de ce niveau.

Le *Spirifer cuspidatus* cité à Visé par M. Horion me paraît être le *Spirifer distans,* car l'extrémité de la grande valve s'y recourbe, ce qui n'a pas lieu dans le *Spirifer cuspidatus.* Au demeurant, le *Spirifer distans* a été observé dans plusieurs gîtes de l'assise I elle-même, tandis que le *Spirifer cuspidatus* est spécial, dans l'état actuel de nos recherches, à la partie supérieure de l'assise III et à l'assise IV.

Le *Spirifer convolutus* existe à Celles dans un seul gisement de l'assise III dans les environs de Dinant, mais comme cette assise très-fossilifère y a de nombreux affleurements qui ont été explorés sur plusieurs points, cette localisation de l'espèce indique que le *Spirifer convolutus* n'est pas caractéristique du niveau.

Le *Chonetes comoïdes* est dans le même cas, sauf qu'il a moins de signification encore, puisque le gîte de Celles seul en a présenté un exemplaire unique et mal caractérisé.

L'*Evomphalus pugilis* n'a encore été signalé qu'à Visé et diffère beaucoup, surtout par la taille, de l'*E. bifrons*.

Les neuf autres espèces, citées par M. Horion comme caractérisant l'horizon inférieur de Visé et comme tendant à indiquer que cet horizon représente les cinq assises inférieures du massif de Falmignoul, se rencontrent, en effet, dans ces assises, mais il s'en faut de beaucoup qu'elles rentrent dans la liste des espèces caractéristiques de ces niveaux, soit par leur abondance, soit par leur faible extension dans le sens vertical des couches. On voit, au contraire, que l'Évomphale voisin de l'*E. aequalis* et le *Productus sublaevis* paraissent trancher la question dans un sens plus exclusif.

Cette assise, généralement peu fossilifère dans le bassin méridional de notre terrain primaire, y présente un second niveau de fossiles dans sa partie moyenne. M. Gosselet fut le premier à le signaler en 1860 à Limont près de Maubeuge (1). Il est caractérisé par le *Productus undatus* que M. de Koninck indique dans la faune de Visé (2). Je l'ai retrouvé entre Bouvignes et Sommière (3), puis plus récemment à Gesves.

A la partie supérieure de l'assise VI, le calcaire noirbleuâtre, connu dans la marbrerie sous le nom de Bleu-belge, fournit un troisième niveau fossilifère. On y a recueilli à Anhée d'admirables exemplaires de *Productus giganteus*, des *Productus punctatus*, etc. Le *Productus punctatus* n'avait encore été reconnu d'une manière positive qu'à Visé, à Lives et à Namur (1).

---

(1) *Loc. cit.*, p. 104.

(2) *Descript. des anim. foss. du calc. carb.*, p. 156, et *Monographie des Productus*, p. 59, pl. V.

(3) *Carte géol. des env. de Dinant*, loc. cit.

Les relations entre le célèbre dépôt de Visé et l'assise VI du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse deviennent ainsi de plus en plus intimes.

Cependant les lacunes qui affectent, avec tant de variantes dans leurs étendues verticale et horizontale, les dépôts du calcaire carbonifère, ne furent pas admises immédiatement par tous les géologues. Le fait paraissait anormal, et l'on demanda de nombreuses preuves. Le tracé géologique des couches dans la région typique établissant l'existence de la série que j'indiquais comme complète, fut généralement considéré comme concluant, car une fois la composition de l'étage reconnue sur une superficie quelque peu étendue, il devenait facile, en la prenant comme terme de comparaison, de déchiffrer les autres massifs et de s'assurer si, comme je le prétends, la série ne s'y retrouve pas complétement.

La persistance des caractères minéralogiques des couches du calcaire carbonifère est remarquable dans tout le pays. Chacune des assises se représente dans les points où elle affleure entre la Roer et l'Escaut avec ses traits distinctifs (2), et leur détermination est aussi complète et satisfaisante dans la province de Liége que dans la province de Namur ou le Hainaut. Qui ne reconnaît le calcaire à crinoïdes de l'assise I dans le « petit-granit » des Écaussines, d'Yvoir, d'Hastière et de Chanxhe? Entre les deux niveaux de ce calcaire à crinoïdes, on trouve dans tout le Condroz des calschistes alternant avec du calcaire foncé et renfermant de nombreux fossiles qui rappellent la faune des calcaires de Tournai. Les analogies minéralogiques et paléontologiques semblent bien démontrer le synchronisme du célèbre dépôt de Tournai avec ces couches de schistes calcarifères. Un petit lambeau de l'assise III, si bien caractérisée par son calcaire blanchâtre avec noyaux spathiques et veines bleues et par ses fossiles nombreux, notamment par la variété *princeps* du *Spirifer mosquensis,* affleure près de Maubeuge dans une carrière. Sa ressemblance avec les couches de la même assise des environs de Dinant est évidente, et il n'y avait pas à hésiter à les synchroniser. La dolomie de l'assise V ne se retrouve-t-elle pas avec ses grands gastéropodes, qu'on l'observe près de Maubeuge, dans les environs de Namur et de Dinant ou sur la Vesdre? Je pourrais citer telle couche de polypiers qui se retrouve entre le niveau de calcaire noir qui surmonte le calcaire à *Productus cora* de l'assise VI, et le niveau à *Productus undatus* dont il a été fait mention plus haut. Je l'ai observé depuis le Hainaut français jusque sur la Vesdre. Ce calcaire noir de la partie inférieure de l'assise VI n'est-il pas représenté aussi bien dans le Condroz qu'à Namur où il a été exploité jadis dans les carrières des Grands-malades et à Visé où il est indiqué par M. Horion (1)? Le marbre-brèche n'est-il pas dans le même cas?

---

(1) De Koninck, *Monographie des Productus*, p. 126.

(2) Les petits massifs des environs d'Avesnes font peut-être exception. Leur raccordement au calcaire de la Belgique devra être l'objet de nouvelles études.

---

(1) *Loc. cit.*

Cette conclusion semble donc peu contestable : les roches qui composent le calcaire carbonifère se présentent dans tout le pays avec une constance de caractères qui a généralement permis de se prononcer avec précision sur leur raccordement aux couches du massif que·j'ai pris pour type.

Sans être toutes fossilifères, comme c'est, du reste, la règle dans la grande majorité des étages de la série géologique, ces couches contiennent de nombreux mollusques et polypiers à plusieurs niveaux. J'ai compté vingt-quatre de ces horizons fossilifères dans le massif de Falmignoul, et en général on les retrouve avec leurs espèces caractéristiques dans les couches correspondantes de notre bassin primaire.

Les *Spirifer mosquensis* de petite taille et les *Chonetes variolaria* des couches à chaux hydrauliques de Tournai, sont nombreux dans les calschistes du Condroz que je viens de citer comme leur correspondant géognostique. Les *Spirifer mosquensis* arrondis et de plus grande taille se trouvent abondamment tant sur l'Ourthe et aux Écaussines, que dans la plupart des points où le calcaire à crinoïdes de l'assise I affleure. J'ai indiqué la variété *princeps* de la même espèce comme découverte dans les calcaires à veines bleues entre Beaufort et Ferrière-la-Petite, près de Maubeuge, aussi bien que dans leurs nombreux affleurements entre Walcourt et Ciney. Les grands Évomphales se retrouvent dans les calcaires noirs qui, à Bachant et dans le Condroz, servent de base à notre grand dépôt de dolomie. Les mêmes Gastéropodes se présentent dans la dolomie de l'assise V depuis Limont, près de Maubeuge, jusqu'au Fond-de-Forêt sur la Vesdre. Les *Harmodites* se trouvent dans les mêmes dépôts à Awagne comme à Theux. J'ai déjà cité le niveau à *Productus undatus* découvert à Limont, à Bouvignes et à Gesves.

Il est inutile, je pense, de poursuivre ces énumérations pour lesquelles j'ai, du reste, choisi les faits les plus saillants. Ils suffisent pour démontrer que les niveaux fossilifères, aussi bien que les caractères minéralogiques, persistent avec une grande constance dans toute la région carbonifère belge.

Ainsi se justifie la proposition énoncée ci-dessus, qu'on ne peut contester l'analogie des couches des différentes bandes et des massifs de notre calcaire carbonifère et de la série reconnue avec précision dans un massif où elle est complète. Et quand cette comparaison conduit à reconnaître que tantôt une assise, tantôt plusieurs ne se trouvent pas dans ces bandes et massifs, on ne peut évidemment argumenter que les calcaires sont trop peu fossilifères et présentent une trop grande variabilité dans leurs caractères minéralogiques, pour établir le synchronisme des diverses couches dans toute la région. De telles objections auraient pour origine une connaissance au moins insuffisante du terrain.

La diminution graduelle du calcaire carbonifère dans son épaisseur suivant la direction sud-nord est un fait matériellement prouvé. La carte de Dumont le faisait, du reste, prévoir, et son mémoire de 1830 nous montre l'étage fort réduit en puissance dans la partie septentrionale de la province de Liége. A cette époque déjà, l'éminent stratigraphe dévoilait le principe d'après lequel cette dégradation se produit.

La cause de la diminution d'épaisseur du calcaire carbonifère dans les environs de Liége ne gît pas, en effet, dans la réduction insensible de chacun des groupes dont il est composé sur l'Ourthe ou sur le Hoyoux, mais dans la disparition de l'assise inférieure entière. Les coupes qui accompagnent le mémorable mémoire mettent le fait en évidence et le rendent peu discutable.

C'est cette observation que j'ai pu étendre à tout le terrain dans notre massif primaire. J'ai montré qu'à partir du massif de Falmignoul, pris comme terme de comparaison, on pouvait tracer une série de zones parallèles dirigées de l'est à l'ouest et peu développées du sud au nord. Chacune de ces zones présente successivement une diminution dans l'épaisseur de leur masse calcaire, par suite de l'absence d'un nombre d'assises de plus en plus grand.

Ainsi le massif de Falmignoul, avec ses six assises dont l'épaisseur totale est d'au moins 800 mètres, est placé au centre de l'affleurement le plus méridional de l'étage. Si, à l'ouest, deux de ses assises disparaissent de manière à ce que l'étage soit réduit aux assises I, III, V, VI, soit à environ 650 mètres de puissance, jusqu'à Walcourt, — à l'est, à partir de Furfooz, il ne perd que l'assise IV, et ce groupement d'assises I, II, III, V et VI, soit 700 mètres d'épaisseur, forme une zone allongée E.-O. que j'ai suivie sur une longueur de plus de 25 kilomètres. Sa largeur maximum est de 4 kilomètres.

La zone de Dinant est juxtaposée parallèlement à celle-là, dont elle se distingue par la disparition de l'assise III, et par conséquent l'étage n'y a plus que 600 mètres environ. J'ai suivi cette zone dont la largeur maximum est d'environ 10 kilomètres depuis le Hainaut français jusque dans le massif de Bois-Borsu en Condroz.

Vient ensuite la zone de Namur, qui s'étend depuis la Roer jusqu'à Charleroi et qui ne possède plus que les assises I, V et VI, soit une épaisseur maximum de

550 mètres; puis la zone de Liége, où l'étage est représenté, ainsi que Dumont l'avait indiqué, comme je viens de le dire, en n'y figurant que la dolomie et le calcaire qui la surmonte, par les seules assises V et VI, soit par une épaisseur de sédiments calcaires d'à peu près 400 mètres. La zone de Liége s'étend des environs de Huy à la Roer à travers les affleurements les plus septentrionaux des bords de la Vesdre.

Enfin, à Visé, les observations minéralogiques et paléontologiques tendent à montrer l'étage réduit uniquement à l'assise VI.

Telle est pour le calcaire carbonifère la formule la plus simple de sa constitution en Belgique.

Dans la partie sud de la région, il y a çà et là quelques complications dues principalement à l'existence de l'assise III qui, dans plusieurs cas, apparaît en remplacement de l'assise II. Les couches de l'étage sont, d'un autre côté, trop souvent recouvertes de dépôts plus récents dans la province de Hainaut pour qu'on puisse préciser les assises qui l'y composent et le raccorder à l'une des zones qui viennent d'être décrites.

Ainsi l'on peut distinguer dans le calcaire carbonifère de la Belgique sept zones principales, d'après la répartition des assises, comme l'indique le tableau suivant :

1° Zone de Falmignoul, assises I, II, III, IV, V, VI (dans son prolongement à l'ouest, on ne retrouve que les assises I, III, V, VI);
2° Zone de Celles, assises I, II, III, V, VI;
3° Zone de Dinant, assises I, II, V, VI;
4° Zone de Lez-fontaine, assises I, III, V, VI;
5° Zone de Namur, assises I, V, VI;
6° Zone de Liége, assises V, VI;
7° Zone de Visé, assise VI.

Il n'est pas de géologue, surtout quand il s'occupe des terrains de notre pays, qui n'attache un prix considérable au jugement de l'illustre fondateur de la géologie belge. J'ai eu le bonheur de voir ce jugement publié, à plusieurs reprises, sur les recherches dont il vient d'être question, et quoiqu'il ait été exprimé avec beaucoup de bienveillance, je demanderai à l'Académie de me permettre de citer la déclaration que M. d'Omalius lui a faite en 1864, à propos de ma dernière publication sur le calcaire carbonifère. « Jusqu'à présent, les observations que l'on a faites contre les opinions de M. Dupont, dit mon vénéré maître, ne leur ont, selon moi, porté aucune atteinte (1). »

Ce jugement d'une aussi imposante autorité, me parut répondre aux objections et aux critiques dont ces recherches avaient été l'objet, d'autant plus que je m'étais efforcé, dans la publication qui fut honorée de cette sanction, d'asseoir mes conclusions sur de nouveaux faits dont la signification me semblait peu discutable.

Ces conclusions ont été néanmoins contestées à diverses reprises, et comme elles le furent en dernier lieu dans les *Bulletins* de l'Académie, je donnerais lieu de croire que j'adhère à l'opinion qui m'est opposée, si je ne montrais qu'elle ne me paraît pas concorder avec la réalité des faits observés.

Dans le compte rendu de la session de la Société géologique de France en Belgique en 1863 (2), M. Dewalque a inséré les raisons qui le portaient à ne pas admettre ma manière de voir. « Les réserves que j'ai faites alors,

---

(1) *Essai d'une carte géolog. des env. de Dinant.* Rapport de M. d'Omalius, BULL. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2^me sér., t. XVIII, p. 512.

(2) *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XX, p. 871; 1863.

» notamment sur les *lacunes,* dit récemment notre savant » confrère (1), ont été reproduites dans mon *Prodrome*, » et je les maintiens encore. »

Ces réserves portent sur deux points principaux, à savoir :

Mes assises I à IV ne sont que des subdivisions du groupe appelé *calcaire à crinoïdes,* par Dumont;

L'existence des nombreuses lacunes, signalées dans le calcaire carbonifère, entraînerait, selon M. Dewalque, l'abandon de l'opinion de Dumont, que toutes nos assises anthracifères se suivent en concordance.

Dumont, dès 1830 (2), divisait le calcaire carbonifère en trois sous-étages qu'il a ainsi caractérisés dans la légende de sa grande carte géologique :

Sous-étage inférieur : calcaire à crinoïdes.
— moyen : dolomie.
— supérieur : calcaire à productus.

Le calcaire carbonifère n'est, en effet, composé que de ces trois groupes dans le sud de la province de Liége, et ces groupes représentent exactement, vu leurs relations stratigraphiques mutuelles, leurs caractères minéralogiques et leurs fossiles, l'assise I, l'assise V et l'assise VI des environs de Dinant.

M. Dewalque n'hésite pas à considérer comme démontré le synchronisme du groupe *dolomie* de Dumont et de mon assise V, d'une part, et d'autre part, celui du groupe *calcaire à productus* et de mon assise VI : « Il est facile de

---

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 2me sér., t. XXX, p 480; 1870.

(2) *Mém. sur la constitution géologique de la prov. de Liége.* (MÉM. COUR. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, t. VIII; in-4°.)

» reconnaître que l'assise VI de M. Dupont correspond » au *calcaire à productus* et l'assise V à la *dolomie* de » Dumont (1). » Nous sommes donc, sur ce point, parfaitement d'accord.

Mais, pour notre savant confrère, il n'en est plus ainsi quand il s'agit du raccordement du calcaire à crinoïdes et de mes assises inférieures. « En gros, déclare-t-il en » 1863 (2), on peut dire que l'assise inférieure de Dumont » a été subdivisée en quatre. »

Il renouvelle son affirmation en 1868 : « Prises en » gros, les assises I à IV représentent le calcaire à crinoïdes de Dumont. Ce serait là un grand progrès, mais » M. Dupont ne l'entend pas ainsi. Suivant lui, il a introduit trois assises nouvelles : Dumont n'aurait connu » que la première dans la province de Liége, et se serait » trompé en croyant la retrouver ailleurs (3). »

En 1870, cette opinion est exprimée ainsi : « Nous » sommes d'accord pour reconnaître que les assises V » et VI correspondent à la *dolomie* et au *calcaire à productus* de Dumont; mais tandis que je considère les » assises I à IV comme formées aux dépens du calcaire » à crinoïdes de mon savant maître, M. E. Dupont prétend que cette dernière division correspond seulement » à son assise I, et que les assises II à IV sont restées » inconnues à Dumont. L'ignorance où cet habile observateur serait resté à cet égard s'expliquerait, selon lui, » par les lacunes que présente la série, c'est-à-dire, par

---

(1) *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*, p. 80.

(2) *Bull. de la Soc. géol. de France*, loc. cit.

(3) *Prodrome*, p. 80.

» l'absence habituelle de certaines assises dans les régions » que Dumont a particulièrement explorées (1). »

Ces citations ont pour but de montrer que l'autonomie des assises II, III, IV est simplement contestée par des négations répétées, sans qu'aucune preuve directe ou indirecte soit apportée à l'appui. Or, on ne peut évidemment admettre que des résultats, obtenus par la recherche de nombreux faits publiés, puissent être annulés par la simple manifestation d'une opinion contraire. Aussi, je le répète, la persistance de ces affirmations a pu seule m'engager à y répondre.

La composition du calcaire à crinoïdes de Dumont dans le sud de la province de Liége est, presque couches par couches, celle de l'assise I du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Voici les séries de couches que j'ai rencontrées à Chanxhe et à Comblain-au-Pont, d'une part, et de l'autre, dans le massif de Falmignoul.

Couches du calcaire à crinoïdes dans les bandes de Chanxhe et de Comblain-au-Pont.	*Couches de l'assise I dans le massif de Falmignoul* (2).
a. Schistes et spammites calcarifères alternant.	*a.* Schistes grossiers et psammites calcarifères stratoïdes.
b. Schistes alternant avec des bandes de calcaire argileux à crinoïdes, à structure quelquefois noduleuse.	*b.* Calcaire à crinoïdes très-argileux, dont les bancs sont entourés de schistes.
c. Schistes argileux gris avec nombreux fossiles : *Spirifer mosquensis, S. octoplicatus*, etc.	*c.* Schistes fissiles à *Spirifer mosquensis* (var. aplatie), *S. Octoplicatus, S. Verneuili*, etc.

---

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXX, p. 480; 1870.

(2) Dans la colonne de droite, j'ai reproduit textuellement la légende de ma *Carte géologique des environs de Dinant;* j'ai relevé récemment la série indiquée dans la colonne de gauche.

d. Calcaire à crinoïdes foncé avec *Spirifer mosquensis* (var. bombée), *Cyathophyllum plicatum*, etc.	*d.* Calcaire à crinoïdes à stratification souvent confuse. Les schistes ont complétement disparu. Le fossile le plus caractéristique est un polypier voisin des *Cyathophyllum plicatum*.
e. Calcaire dolomitique alternant avec des bancs de calcaire argileux et du calchiste fossilifère : *Spirifer mosquensis* (var. de petite taille et à ailes prononcées), *Athyris Royssii*, *Cyathophyllum plicatum*, etc. Des bandes de phtanites sont intercalées dans un grand nombre de ces bancs, parallèlement à la stratification.	*e.* Calschiste noir très-fossilifère : *Spirifer mosquensis*, *Chonetes variolaria*, etc. C'est le niveau exact des calcaires à chaux hydrauliques de Tournai.
f. Calcaire à crinoïdes exploité à Chanxhe et à Comblain-au-Pont : *Spirifer mosquensis* (var. bombée), *Cyathophyllum plicatum*, *Michelinia favosa*, *Syringopora distans*.	*f.* Calcaire à crinoïdes exploité comme pierre de taille. Quelques bandes de phtanite y apparaissent accidentellement : *Spirifer mosquensis* (var. bombée), *Orthis arachnoïdea*, etc.
g. Calcaire à crinoïdes avec nombreuses bandes de phtanite parallèles à la stratification. Plusieurs bancs sont subcompactes, d'un gris foncé; d'autres passent à la dolomie. Des *Spirifer mosquensis* se trouvent vers la base. A trois mètres sous la dolomie dont il va être question, j'ai observé, près du pont de Chanxhe, le *Syringopora distans* qui n'a encore été signalé que dans l'assise I, où il est commun dans toute cette région.	*g.* Calcaire à crinoïdes, dolomitique, très-cohérent avec nombreuses bandes de phtanites épaisses, parallèles à la stratification et pétries de crinoïdes creuses.
Immédiatement au-dessus de ces couches à phtanites, apparaît la dolomie si caractéristique de l'assise V.	Les couches de l'assise II succèdent à celles-là.

Il est difficile d'allier cette constatation précise que j'ai renouvelée dans toutes mes publications sur le calcaire carbonifère, avec une affirmation dont M. Dewalque laisse, il est vrai, la responsabilité à M. Gosselet : « M. Gosselet » vous a dit que la variabilité du caractère minéralogique » des assises est telle qu'il est devenu presque impossible » de les reconnaître par ce moyen (1). »

Cette déclaration de M. Gosselet avait lieu de m'étonner, car cet habile géologue, dans son remarquable *Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique,* avait précisément établi les divisions du calcaire carbonifère autant sur les caractères minéralogiques que sur les fossiles. J'ai donc prié le savant collaborateur des géologues belges de me dire si c'était bien exactement son opinion que les couches des divers massifs de notre bassin primaire ne pussent être coordonnées par l'examen de leur caractère minéralogique : « J'ai dès lors exprimé des doutes, me » répond M. Gosselet, sur la possibilité de raccorder par » la pétrographie les couches de Dinant à celles d'Avesnes, » mais pour ce qui concerne chacun de ces massifs en » lui-même, je ne crois pas avoir émis cette opinion d'une » manière aussi absolue. »

Cet avis a une grande valeur; l'Académie a pu s'assurer, dans les diverses communications que ce géologue lui a soumises, de la précision qu'il met dans ses recherches et de la réserve qu'il apporte dans ses conclusions.

En 1868, la déclaration de M. Dewalque, relative à l'importance du caractère minéralogique dans ces études, est faite en termes plus catégoriques que précédemment : « Ces preuves, nous ne pouvons les tirer des arguments » invoqués : les caractères pétrographiques sont trop va- » riables (1). »

---

(1) *Bull de la Soc. géol. de France*, loc. cit.

Nous établissons cependant l'analogie complète entre les couches de l'assise I de la province de Namur et du sud de la province de Liége, au point que les caractères secondaires se présentent avec une constance qu'il est bien rare d'observer en géognosie. J'ai dit, à une autre occasion (2), que les subdivisions des assises ne se représentent pas constamment dans tout le bassin carbonifère avec une complète identité de caractères. C'est surtout exact pour les assises V et VI, dont je ne suis pas encore parvenu à raccorder minutieusement tous les niveaux, dans les divers massifs, à celui de Falmignoul. Mais, soit parce que je l'ai étudiée avec plus de soin, soit parce que son étude présente plus de facilité, je suis toujours parvenu à retrouver dans le reste du pays les principales subdivisions de l'assise I, sauf pour les petits affleurements des environs d'Avesnes qui présentent des difficultés que je n'ai pu encore surmonter.

Le fait que l'assise I est l'équivalent dans le sud de la province de Liége du calcaire à crinoïdes de Dumont, et que la dolomie de l'assise V lui succède immédiatement, est donc un fait incontestable.

Reste à prouver que Dumont n'a réellement pas connu les assises II, III et IV. Cela sera facile, car il suffit de montrer que, quand l'auteur de la *Carte géologique* a fait connaître sa manière de voir sur les localités où elle se développe, il a opéré des raccordements complétement erronés, prenant ici la dolomie de l'assise I pour son sous-étage dolomitique, les calcaires de l'assise II pour son calcaire à productus et les phtanites de l'assise I pour la base du terrain houiller; là, c'étaient les couches dolomitiques de l'assise III qui, pour lui, étaient son sous-étage dolomitique, et son calcaire à productus s'y composait de la partie supérieure de l'assise III, de l'assise V et de l'assise VI.

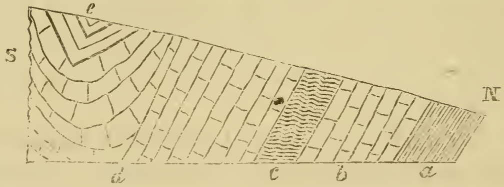
---

(1) *Prodrome*, p. 81.

(2) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 2^{me} série, t. XX, p. 616; 1865.

C'est ce que montrent les coupes géologiques suivantes :

Coupe du calcaire carbonifère sur la route d'Anseremme à Falmignoul, figurée et interprétée par Dumont (1).

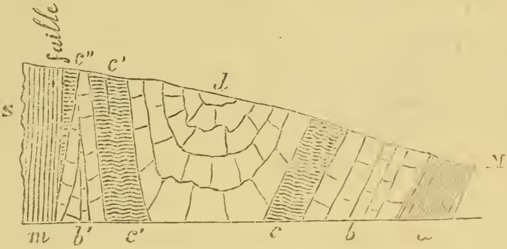


a. Psammites dévoniens.
b. Calcaire à crinoïdes.
c. Dolomie.
d. Calcaire à *Productus*.
e. Phtanites de la base du terrain houiller, figuré et décrit comme *formant un pli synclinal.*

---

(1) *Bull. de la Soc. géol de France,* t. VI, p. 353, pl. III, 1835; et *Mém. sur le terrain rhénan,* Mém. de l'Acad. roy. de Belg., t. XXII, p. 222; 1848.

La même, indiquant la disposition réelle des mêmes couches, et interprétée d'après la constitution générale du calcaire carbonifère dans les environs de Dinant (1).



a. Psammites du Condroz.	
b. Calcaire à crinoïdes.	Assise I.
c. Dolomie avec phtanites (confondue dans la précédente interprétation avec les couches dolomitiques de la province de Liége qui représentent l'assise V) . . .	
d. Calcaires compactes gris et noirs, formant un *pli synclinal.* (D'après Dumont, ils représenteraient le calcaire à *productus*)	Assise II
c'. Dolomie avec phtanite. (Décomposée sur le plateau et laissant épars sur le sol les phtanites qu'elle contient, elle apparaît nettement en couches sur le flanc de l'escarpement. Elle se replie en *pli anticlinal*, tandis que Dumont la figure comme décrivant un *pli synclinal.*)	Assise I
b'. Calcaire à crinoïdes.	
c''. Dolomie avec phtanites présentant les mêmes caractères que les couches *c'* et formant le bord sud du *pli anticlinal.*	
m. Dolomie et calcaire subcompacte qu'une faille met en contact avec les couches précédentes	Assise V.

---

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belg.*, 1863, t. XV, p. 86, et 1865, t. XX, p. 616. — *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XX, p. 850; 1863. Cette coupe est figurée jusqu'à Falmignoul dans la figure 2 de ces publications.

Cette mise en regard des deux interprétations dont cette coupe a été l'objet, montre un fait qui s'est rarement reproduit dans les travaux de Dumont. C'est l'étrange confusion qu'il a introduite dans la disposition des couches de cette localité. Il y indique, en effet, les couches calcaires, reposant sur les psammites, comme formant une succession continue jusqu'à ce que les phtanites, qu'il prend à tort pour ceux du terrain houiller, viennent apparaître à la suite. Or l'escarpement, vu du fond de la vallée, montre un admirable pli synclinal, le plus démonstratif peut-être qui existe dans notre pays pour l'étude de notre bassin primaire. Ce pli affecte les couches qu'il a confondues avec son calcaire à *productus* et qui ne sont autre chose que l'assise II avec ses calcaires compactes gris et noirs. Ces derniers reposent au nord et au sud, sur les calcaires à phtanites dont la disposition symétrique est évidente. Il suffira d'une courte inspection pour se convaincre que telle est bien la constitution de cette localité.

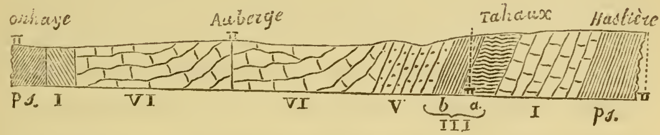
Dumont décrit une seconde coupe dans le calcaire carbonifère de cette région. Après avoir mentionné les couches qui forment la transition entre les psammites dévoniens et le calcaire carbonifère d'Hastière à Tahaux et à Hastière, il s'exprime ainsi : « L'étage calcareux supérieur commence au nord de ces roches par des bancs de calcaire à crinoïdes, alternant avec des bancs de calschiste analogues à ceux de Tournai. *On trouve ensuite de la dolomie, vers l'entrée de la vallée, du calcaire gris-pâle* renfermant du marbre bréchiforme vers le milieu de la bande calcareuse, et du calcaire compacte gris vers la limite septentrionale (1). »

---

(1) *Mém. sur le terr. rhénan.* (MÉM. DE L'ACAD. ROY. DE BELG., t. XXII, p. 222; 1848.)

Voici comment j'ai interprété cette coupe quand j'ai dressé la carte géologique des environs de Dinant (1) :

Coupe d'Hastière à Onhaye.



ps.	Psammites dévoniens.	
I.	Calcaire à crinoïdes	Assise I.
III.	*a.* Dolomie, citée par Dumont *b.* Calcaire gris à veines bleues, fossilifère	Assise III.
V.	Dolomie et calcaire à grands évomphales	Assise V.
VI.	Calcaire gris subcompacte, noir compacte, bréchiforme, etc.	Assise VI.

Ces dépôts appartiennent au massif d'Hastière, où la série n'est plus complète. Il lui manque, comme on le voit, les assises II et IV. On voudra bien aussi remarquer que la coupe précédente est située dans le massif de Falmignoul, ce qui lui donne une importance particulière dans le débat.

Dumont n'a décrit dans ses publications, je le répète, que ces deux coupes pour le calcaire carbonifère des massifs plus complets que ceux de la province de Liége. Il les a mal interprétées et, pour moi, la raison en est bien simple. C'est que, prenant un terme de comparaison insuffisant en choisissant pour type le calcaire carbonifère de la province de Liége, il lui était impossible de s'orienter dans la série plus complète des couches d'une localité où les dislocations, extrêmement nombreuses et considérables, prennent un caractère de complication dont l'éminent stratigraphe n'a pas abordé l'étude.

---

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, loc. cit., fig. 11; 1865.

On doit donc conclure de cet exposé longuement développé que le calcaire carbonifère du sud de la province de Liége n'est composé que de la série des couches qui, dans le massif de Falmignoul, ont été désignées par les noms d'assise I, d'assise V et d'assise VI; que Dumont n'a pas reconnu que, dans les massifs des environs de Dinant, la série est plus complète et qu'en essayant de l'interpréter, sur deux points différents, par la série de la province de Liége, il est arrivé à des raccordements complétement erronés; qu'en se basant sur ses travaux, mes assises II, III et IV ne seraient pas des parties de son calcaire à crinoïdes, comme le croit notre savant confrère, mais rentreraient dans son calcaire à productus, auquel correspond, de l'aveu de tous, mon assise VI. Ainsi l'opinion que, « prises en gros, les assises I à IV représentent le » calcaire à crinoïdes de Dumont » est, dans tous les cas, elle-même erronée.

Mais il semble que, si l'autonomie des assises II, III et IV a été contestée, c'est pour avoir le moyen de contester un point plus important : celui des lacunes. Il est clair que si ces assises se confondaient avec le calcaire à crinoïdes ou assise I, on ne pourrait reconnaître si elles manquent dans les environs de Liége. Elles ne seraient que des facies, particuliers aux environs de Dinant, du calcaire à crinoïdes; et celui-ci, étant ainsi très-variable dans sa composition, serait dans tout le pays le représentant de cette énorme masse calcaire de plus de 350 mètres d'épaisseur, et dont les riches dépôts fossilifères ne se trouveraient que dans certains points privilégiés de l'ancienne mer carbonifère.

Aussi M. Dewalque a-t-il joint à l'argument de l'apparente variabilité des couches de cet étage, celui de la pauvreté en fossiles des mêmes couches. J'ai cependant indiqué 24 niveaux fossilifères dans la série des six assises divisées en 31 groupes. Sept de ceux-ci seulement ne contiennent donc pas de fossiles, au moins en quantités notables. Les autres n'en contiennent pas tous très-abondamment, mais les gîtes les plus riches et surtout les plus constants sont généralement contenus dans les assises I, III et IV. Les couches *c*, *e* et *f* de l'assise I, les couches *b* et *e* de l'assise III et les couches *a* et *b* de l'assise IV contiennent partout de nombreux représentants des embranchements des mollusques et des radiaires (1).

L'objection, tirée de la rareté des fossiles, repose donc plutôt aussi sur une apparence que sur une réalité. On peut d'autant moins s'en servir comme argument pour déclarer que les lacunes, existassent-elles, il serait impossible d'en prouver l'existence, que les lacunes portent, dans le plus grand nombre de cas, sur les assises III et IV qui sont précisément très-fossilifères.

Il est évident, après les observations exposées ici et dans les notices précédemment publiées, que les caractères minéralogiques et paléontologiques sont suffisamment distincts dans tout notre bassin carbonifère, pour qu'on puisse comparer avec précision, presque sur tous les points, les séries de couches qui sont au jour, à la série typique qui est offerte par le massif de Falmignoul.

---

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, loc. cit.; 1865.

Mais pourquoi cet ensemble de faits, longuement étudiés et exposés, et concluant à l'existence de lacunes dans le calcaire carbonifère de tous les massifs, sauf un seul de ceux-ci, n'est-il pas admis par notre savant confrère? Une note ajoutée à la suite de la partie que je rédigeai dans le compte-rendu de l'excursion de la Société géologique de France en 1863 (1), l'expose ainsi : « On a rappelé avant-» hier ce grand mérite de Dumont d'avoir établi que toutes » nos assises anthraxifères se sont suivies en concordance. » Je tiens, pour ma part, à ce résultat de ses laborieux » travaux, et comme l'existence de lacunes me semble » un effet sans cause, à moins de l'abandonner, on ne » s'étonnera pas que je désire en avoir des preuves com-» plètes. Je me rangerais sans scrupules à la manière de » voir de M. Dupont, s'il avait consenti à accorder qu'à » l'endroit des lacunes se trouvent quelques bancs mixtes, » indécis, pouvant représenter, par une épaisseur insi-» gnifiante, des assises qui sont largement développées » ailleurs. »

L'observation de ces dépôts m'a conduit aux conclusions diamétralement contraires, et je vais démontrer que l'existence des lacunes ne contredit, en quelque manière que ce soit, la concordance de stratification de nos dépôts dévoniens et carbonifères, si admirablement établie par l'éminent auteur de la carte géologique; qu'elles sont, au contraire, parfaitement en accord avec la répartition de ces terrains dans notre grand bassin primaire, telle que Dumont l'a tracée sur sa carte; que se refuser, enfin, à admettre que des groupes importants de couches manquent sur de grands espaces dans une partie du bassin, alors qu'ils existent dans d'autres parties sans qu'il en résulte pour cela une véritable discordance de stratification, serait récuser des faits mis en évidence par les travaux de l'illustre stratigraphe, et admis sans contestation par tous les géologues.

---

(1) *Loc. cit.*, pp. 871.

Un des horizons les mieux définis de notre terrain dévonien, est le dépôt à calcéoles formé de schistes et de calcaire. Il est bien développé sur le bord sud de notre bassin primaire, mais il disparaît à la hauteur de Xhoris, et ne reparaît plus lorsque les couches eiféliennes affleurent sur le bord septentrional du bassin. Le calcaire à stringocéphales y repose directement sur les couches du poudingue de Burnot. Voilà bien une lacune dans la série des sédiments dévoniens du Condroz, et cependant, a-t-on jamais contesté que les couches calcaires y soient en concordance sur le poudingue?

Le calcaire à stringocéphales est lui-même recouvert au sud par une série de schistes avec lentilles calcaires, que M. Gosselet nous a si bien fait connaître sous le nom de « couches à *Terebratula cuboïdes.* » Ces couches n'ont jamais été signalées le long de la bande silurienne du Condroz entre Charleroi et Liége. Nous avons donc ici encore une lacune bien caractérisée, sans que le parallélisme des couches que les dépôts à *Terebratula cuboïdes* devaient séparer, soit détruit.

M. Gosselet conclut, dans son *Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique,* à l'existence de onze étages dans nos terrains dévonien et carbonifère. « Chacun des » étages que j'établis, dit-il, est en stratification transgres- » sive avec ses voisins (1). »

---

(1) Page 138.

Enfin, pour ne pas multiplier outre mesure ces exemples, je me bornerai à citer, d'après le mémorable mémoire de Dumont où la structure de nos terrains primaires fut dévoilée, la superposition directe de son assise dolomitique sur le terrain dévonien dans tout le nord de la province de Liége (1). Le calcaire à crinoïdes y fait défaut, et cependant l'éminent stratigraphe figure dans ces coupes les couches de ces localités en parfaite concordance. Dumont a donc reconnu et indiqué ce cas particulièrement évident de lacunes. Comme ce cas s'applique au calcaire carbonifère, le fait exposé est assez péremptoire pour empêcher qu'elles ne soient rejetées systématiquement, au nom même des travaux de Dumont! C'est peut-être le meilleur exemple que je pourrais donner à l'appui de ma manière de voir dans le calcaire carbonifère.

D'autre part, les lacunes avec leur caractère local ne sont-elles pas la constatation d'un fait que chaque géologue est à même d'observer tous les jours, et que M. d'Omalius définit si bien : « Lorsqu'un système supérieur s'étend sur » plus d'un système inférieur, on dit que la stratification » est transgressive (2). » Il ne s'ensuit pas pour cela qu'il y ait discordance dans la stratification, puisque d'ordinaire le parallélisme persiste entre les couches débordantes et les couches qu'elles recouvrent, et notamment dans tout notre bassin primaire depuis les couches de l'étage du poudingue de Burnot jusqu'au terrain houiller inclusivement, malgré les nombreuses lacunes locales que les géologues y ont signalées.

---

(1) D'après les recherches ultérieures, la lacune serait encore bien plus considérable à Visé, puisque l'assise VI du calcaire carbonifère y repose immédiatement sur les couches à *Terebratula cuboïdes*.

(2) *Précis élémentaire de géologie*, 8^{me} éd., p. 198; 1868.

Mais quand notre savant confrère voudrait que, « à l'en- » droit des lacunes se trouvent quelques bancs mixtes, » indécis, pouvant représenter par une épaisseur de sédi- » ments insignifiante des assises qui sont largement déve- » loppées ailleurs », je pense que les faits contredisent ce système qui paraît prendre sa base dans certaines théories peu admises aujourd'hui. Aussi M. d'Omalius a-t-il rappelé dans la même discussion, qu'il s'est « élevé, dès 1808, » contre l'opinion qui supposait que les matériaux com- » posant l'écorce du globe terrestre étaient disposés avec » la même régularité que les écailles d'un oignon (1). »

Voici des observations qui prouvent que des assises manquent réellement, sans avoir pour représentants, des bancs à caractères indécis. En 1864 (2), j'ai fait connaître que certaines couches de calcaire compacte noir, que j'avais antérieurement confondues avec les couches semblables de l'assise II, se trouvaient à la base de l'assise V. Outre la preuve stratigraphique, j'apportais la preuve paléontologique, car j'y avais rencontré les fossiles caractéristiques de l'assise V. Or, dans le massif de Dinant, par suite de l'absence des assises III et IV, les assises II et V sont en contact, et par conséquent, les calcaires compactes noirs de l'assise V reposent directement sur les calcaires compactes noirs de l'assise II, ainsi que le prouvent au surplus leurs fossiles. Où placer la limite exacte de ces deux assises? Je ne saurais le dire, mais si ces bancs équivoques dont parle M. Dewalque y existaient, la séparation deviendrait facile. Les assises III et IV sont en effet principalement formées d'un calcaire grenu, de couleur blanchâtre et grisâtre, ainsi que de dolomie. Rien ne justifierait l'hypothèse que ces assises elles-mêmes seraient représentées par des bancs compactes et noirs, dans un massif *entouré de localités* où l'assise III, notamment, affleure avec ses caractères normaux. Aussi doit-on voir, selon moi, dans la continuité de cette série de calcaires noirs à cassure conchoïde et appartenant à deux assises notablement distantes dans la série, la démonstration que des lacunes existent d'une manière absolue dans ce massif.

---

(1) *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XX, p. 875; 1863.

(2) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XVII, p. 181; 1864.

Aspect des taches de la planète Mars, observées à Louvain de 1864 à 1867, par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain; communication adressée à M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal et secrétaire perpétuel de l'Académie.

Permettez-moi de vous présenter une série de dessins de la planète Mars, choisis parmi les meilleurs résultats des nombreuses observations des planètes que j'ai faites depuis quelques années. Les conditions favorables dans lesquelles se trouve actuellement cet astre m'ont décidé à vous soumettre ces observations déjà anciennes, parce que j'espère pouvoir y ajouter, dans quelque temps, une nouvelle série de dessins que j'ai entrepris de faire régulièrement chaque fois que le temps le permet, et que je voudrais comparer aux résultats obtenus de 1864 à 1867.

Ces dessins représentent Mars tel que je l'ai vu à l'aide d'une excellente lunette de Secretan, munie ordinairement de grossissements de 120 et de 180 fois et qui, dans des circonstances exceptionnelles, peut fournir une admirable netteté avec un grossissement de 240 fois. Pour rendre le dessin suffisamment distinct, il a fallu souvent accentuer trop certains contours, mais ces figures sont le résultat d'une observation chaque fois très-longue et très-attentive. La phase de Mars était généralement peu marquée aux époques dont il s'agit et je n'ai pas cherché à la représenter. Les heures indiquées sont destinées à faire connaître *approximativement* le moment auquel correspond l'aspect figuré, car j'ai plus d'une fois remarqué les changements amenés par la rotation.

La durée de la rotation de Mars surpassant celle de la terre d'environ 41^{m}, on peut, en l'observant chaque jour vers la même heure, voir successivement les diverses parties de sa surface. Une tache qui, un premier jour, à une heure donnée, se montre au centre du disque, se trouvera les jours suivants, à la même heure, un peu à droite de ce centre vu dans une lunette renversant les objets. Comme j'ai tâché d'observer cette planète vers les mêmes heures, on remarque ce retard dans la rotation, ou ce déplacement apparent des taches vers la droite, dans plusieurs des dessins que j'ai l'honneur de vous soumettre. Il résulte des positions dans lesquelles se trouvaient les deux astres au moment de mes observations, qu'après trente-cinq jours et vers les mêmes heures de la soirée, une tache reparaissait vers le même point du disque : c'est ainsi que le 22 et le 23 décembre 1864, je revoyais les mêmes régions que le 18 et le 19 novembre.

Je n'ai pas réussi à voir avec certitude, en 1864 et en 1865, la tache blanche polaire, mais je crois l'avoir observée dans la partie inférieure du disque en 1866 et en 1867. Je dois faire remarquer que la tache neigeuse est devenue de moins en moins visible le 19 décembre 1866 et le 2 février 1867 pendant la durée des observations ; c'était probablement un effet de la rotation. Quant aux dates des 3, 9 et 11 février 1867, mon cahier d'observations mentionne que la tache neigeuse se voyait parfaitement, et que le grossissement 240 a été employé dans d'excellentes conditions.

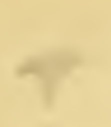
La région représentée aux dates du 7 décembre 1864 à 5 h. 45 m., et des 14 et 15 du même mois, était extraordinairement difficile à observer ; la figure du 14 est le résultat de plusieurs soirées d'observations qui en ont confirmé les détails autant que possible ; la trace de la tache polaire surtout présente ici de grands doutes.

Quoi qu'il en soit, Monsieur le directeur, je soumets ces dessins à votre bienveillante attention avec confiance dans leur exactitude, à cause du soin extrême que j'ai toujours apporté dans les observations, souvent très-longues et très-difficiles. J'espère pouvoir compléter ma communication cette année, à la suite des études de la planète Mars que je tâche de poursuivre chaque jour favorable.

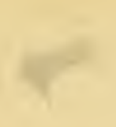
EXPLICATION DE LA PLANCHE.

(*Dates des observations.*)

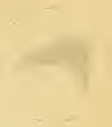
1. Le 18 novembre 1864, de 9 h. à 9 h. 30 m.
2. — 19 — — de 9 h. 20 m. à 9 h. 45 m.
3. — 22 — — de 9 h. à 9 h. 15 m.
4. — 26 — — de 8 h. à 8 h. 30 m.
5. — 30 — — de 8 h. 45 m. à 9 h. 15 m.
6. — 5 décembre — de 8 h. à 9 h.
7. — 7 — — de 5 h. 45 m. à 7 h. 15 m.



1



2

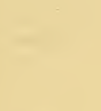


3

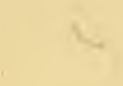
4

5

6

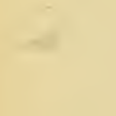


7



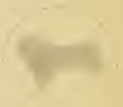
8

9

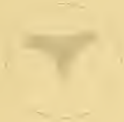


10

11

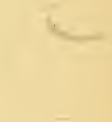


12

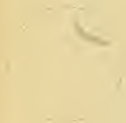


13

14

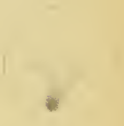


15.



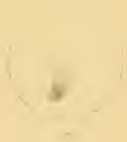
16

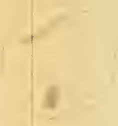
17



18

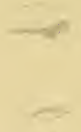
19





21

22



23

8. Le 7 décembre 1864, de 8 h. 30 m. à 9 h.
9. — 14 — — de 7 h. 30 m. à 8 h. 15 m.
10. — 15 — — de 5 h. 30 m. à 6 h.
11. — 22 — — à 5 h.
12. — 22 — — à 6 h. 30 m.
13. — 23 — — de 5 h. à 5 h. 30 m.
14. — 2 janvier 1865, de 5 h. à 5 h. 30 m.
15. — 6 — — à 6 h. et à 6 h. 45 m. (à 5 h. il n'y avait pas de taches).
16. — 7 — — à 5 h.
17. — 19 décembre 1866, de 9 h. à 10 h. 30 m.
18. — 30 — — de 9 h. à 9 h. 30 m.
19. — 5 janvier 1867, vers 9 h.
20. — 2 février — de 5 h. 45 m. à 6 h. 15 m.
21. — 3 — — de 5 h. 30 m. à 6 h.
22. — 9 — — de 5 h. 30 m. à 5 h. 45 m.
23. — 11 — — de 5 h. 30 m. à 6 h.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 3 avril 1871.

M. J.-J. **Haus**, directeur.
M. Ad. **Quetelet**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Grandgagnage, J. Roulez, Gachard, A. Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, F.-A. Snellaert, M.-L. Polain, le baron J. de Witte, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Ad. Mathieu, J.-J. Thonissen, Th. Juste, le général Guillaume, Félix Nève, Alph. Wauters, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, *associés.*

M. Ed. Mailly, *correspondant de la classe des sciences,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe apprend la mort de l'un de ses associés, M. le Dr François-Joseph Mone, directeur honoraire des archives nationales du grand-duché de Bade, né à Mingolsheim le 12 mai 1796 et décédé à Carlsruhe le 12 mars dernier. Les condoléances de l'Académie ont été exprimées à la famille du défunt.

— M. le Ministre de l'intérieur, par deux dépêches différentes, transmet les expéditions des arrêtés royaux du 7 et du 30 mars de cette année, nommant divers membres du jury chargé de juger la 5e période du concours quinquennal des sciences morales et politiques.

— M. le Ministre de la justice adresse, pour la bibliothèque de la Compagnie, deux exemplaires du tome II de la 2me série du *Recueil des lois et ordonnances de la principauté de Liége.* — Remercîments.

— M. Th. Juste offre, à titre d'hommage à la classe, le 2me volume de l'ouvrage consacré à *M. Sylvain Van de Weyer*, dans le recueil intitulé : *Les fondateurs de la monarchie belge.* — Remercîments.

— M. le secrétaire perpétuel annonce la publication du tome XXXVI des *Mémoires couronnés et des savants étrangers*, collection in-4°, renfermant, en ce qui concerne la classe, les travaux suivants :

1° *Histoire des rapports qui existèrent entre les provinces belges et l'empire d'Allemagne, depuis le démembrement de la monarchie carolingienne jusqu'à l'incorporation de la Belgique à la République française,* par M. Émile de Borchgrave (Mémoire qui a remporté le premier prix d'histoire nationale institué par M. le baron de Stassart);

2° *Essai historique sur les colonies belges qui s'établirent en Hongrie et en Transylvanie pendant les XIe, XIIe et XIIIe siècles*, par le même (Mémoire couronné par la classe en 1870).

— Un *Mémoire historique et statistique sur les Quatre Métiers et les îles occidentales de la Zélande,* par M. J.-J. De Smet, membre de la classe, est renvoyé à l'examen de MM. Snellaert, De Decker et Gachard.

ÉLECTIONS.

Conformément à l'article 7 du Règlement général, la classe a admis plusieurs candidatures supplémentaires à la liste des noms présentés pour les prochaines élections.

La classe s'est occupée, en dernier lieu, des préparatifs de sa séance publique qui a lieu annuellement au mois de mai.

Les réunions de cette époque ont été fixées de la manière suivante :

Lundi 8 mai, à 11 heures, séance ordinaire de la classe des lettres pour les élections, le jugement du concours et les préparatifs de la séance publique du mercredi 10 mai, à 1 heure.

Mardi, à 11 heures, séance ordinaire de la classe des sciences. A 1 heure, séance générale des trois classes pour régler les intérêts communs.

Mercredi, à 11 heures, séance ordinaire de la classe des beaux-arts; à 1 heure, séance publique de la classe des lettres : discours de M. Haus, directeur annuel; lectures par MM. J.-J. Thonissen et Ém. de Borchgrave; proclamation des élections et des résultats du concours.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 6 avril 1871.

M. L. Gallait, directeur, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, N. De Keyser, G. Geefs, A. Van Hasselt, le baron Gustave Wappers, Jos. Geefs, Ferd. De Braekeleer, C.-A. Fraikin, Edm. De Busscher, Alph. Balat, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, *membres;* Ed. De Biefve, *correspondant.*

MM. R. Chalon, *membre de la classe des lettres*, et Ed. Mailly, *correspondant de la classe des sciences,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe apprend officiellement la perte qu'elle vient de faire en la personne de l'un de ses membres les plus éminents, M. François-Joseph Fétis, directeur du Conservatoire royal, décédé à Bruxelles le 26 mars dernier, à l'âge de 87 ans. M. Gallait rappelle, à cette occasion, les immenses services rendus à l'art musical par l'illustre défunt, ainsi qu'il a cru devoir le témoigner, ajoute-t-il, dans le discours qu'il a été appelé à prononcer, en sa qualité de directeur, lors des funérailles.

M. le secrétaire perpétuel s'est empressé, dès l'annonce de ce douloureux événement, d'en faire part à tous ses confrères. Ceux-ci ont témoigné, par leur présence à la cérémonie funèbre, les profonds et unanimes regrets soulevés dans l'Académie par cette perte.

La classe décide que le discours de M. Gallait sera imprimé dans le *Bulletin* de la séance et qu'une démarche sera faite auprès de M. le Ministre de l'intérieur pour obtenir, dès à présent, le buste de M. F.-J. Fétis.

— M. le Ministre de l'intérieur adresse une expédition de l'arrêté royal du 21 mars dernier, nommant les sept membres du jury chargé de juger le double concours des cantates.

— M. A. Van Hasselt fait hommage d'un exemplaire de la traduction française qu'il vient de publier, en collaboration avec M. J.-B. Rongé, de l'ouvrage intitulé : *Euryanthe, opéra de C.-M. von Weber.* — Remercîments.

Discours prononcé par M. L. Gallait, *directeur de la classe des beaux-arts* et *président de l'Académie,* aux funérailles de M. Fr.-J. Fétis.

« Messieurs,

» L'illustre confrère dont l'Académie royale de Belgique déplore aujourd'hui la perte n'était pas seulement un artiste éminent, c'était encore un savant, un érudit, un écrivain distingué.

» Les travaux du compositeur avaient marqué sa place dans la classe des beaux-arts; mais il eût, avec autant de justice, occupé un fauteuil dans celles des sciences et des lettres.

» Il n'avait laissé en dehors de ses investigations aucune des connaissances qui se rattachent soit à la théorie, soit à la pratique de l'art musical; l'étude approfondie des littératures anciennes et modernes l'avait préparé au rôle d'historien de son art, rôle qu'il devait remplir avec une incontestable supériorité.

» A l'exemple des maîtres de la Renaissance, il avait donné une culture complète à son esprit; il n'avait voulu demeurer étranger à aucune des notions qui pouvaient l'aider à creuser plus profondément la veine qu'il voulait explorer. Aussi ses écrits offrent-ils le double mérite d'un fond solide et d'une forme élégante et pure.

» Il était artiste dans la vraie acception du mot, c'est-à-dire amant du beau, du vrai et de l'idéal.

» D'autres voix vous entretiendront, Messieurs, avec plus d'autorité, des incidents de cette carrière si longue et si féconde; elles apprécieront les mérites du compositeur et de l'historien, vous diront les services que le directeur du Conservatoire royal de Bruxelles a rendus à l'art belge; organe de l'Académie, je dois me borner à rappeler les traits principaux qui nous frappaient, en nous charmant, dans cette étonnante personnalité; témoin de sa vie académique, nous n'oublierons jamais la part considérable qu'il a prise à nos travaux, sa vaste érudition, son expérience, la fermeté de ses principes et surtout l'attrait de sa parole, animée, vivante.

» Combien de nos séances n'ont-elles pas été remplies par ses improvisations instructives et charmantes!

» Il régnait dans tous ses discours une verve de jeunesse qui ne l'a jamais abandonné, et qui nous avait induits à concevoir des espérances que sa mort vient de faire évanouir!

» Souvent appelé, par le suffrage de ses confrères, à la direction de la classe dont il faisait partie, il reçut, à plusieurs reprises, les honneurs de la présidence de l'Académie entière; et, jalouse de se voir dignement représentée dans les fêtes du jubilé centenaire qui se préparait, la classe des beaux-arts l'avait élu en qualité de directeur pour l'année 1872.

» La mort a déjoué cette pieuse combinaison!

» Au moment où l'on s'y attendait le moins, on apprend tout à coup que Fétis est malade et, presque aussitôt, qu'il n'est plus.

» Nous nous étions accoutumés à le croire affranchi des infirmités de la nature humaine, nous savions qu'il avait eu à peine une enfance, nous trouvions tout naturel qu'il n'eût point de vieillesse; elle n'a duré pour lui que quinze jours, tandis que sa jeunesse, la jeunesse de son esprit, de son cœur, de ses facultés s'est prolongée pendant quatre-vingts ans.

» C'est donc bien légitimement que nous pleurons cette fin, que nous la jugeons prématurée.

» Oui, cher et vénéré Confrère, nous nous croyions autorisés à compter sur le bonheur de te posséder longtemps encore parmi nous. La Suprême volonté en a décidé autrement; soumettons-nous à ses décrets, elle t'a rappelé à elle pour récompenser tes mérites; elle nous laisse du moins, avec ton souvenir, un confrère de ton sang, que nous pouvons aimer comme nous t'aimions, qui porte avec honneur ton nom respecté!

» Tu n'es donc pas mort tout entier et nous gardons parmi nous la meilleure partie de toi-même.

» Adieu, Fétis, adieu! Cher confrère, adieu! »

CONCOURS DES CANTATES.

M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu les poëmes suivants pour le double concours des cantates, parmi lesquels seront choisis le poëme français et le poëme flamand destinés à servir de thème aux concurrents du grand concours de composition musicale de 1871 :

POËMES FRANÇAIS.

N° 1. *La mort d'Anneessens.* — Devise : *Mourir pour la patrie...*

N° 2. *La Belgique.* — Devise : *Lune — Terre — Soleil.* (Reçu par le ministère de l'intérieur.)

N° 3. *Cantate pour l'inauguration de la statue de Servais.* — Devise : *Grand talent, noble caractère.*

N° 4. *La Paix.* — Devise : *Dona nobis Pacem.*

N° 5. Sans titre. — Devise : *La paix dans l'union !*

N° 6. *Le départ de Jeanne d'Arc.* — Sans devise.

N° 7. *Dieu.* — Devise : *Chantons l'Auteur de toute harmonie.*

N° 8. *La Belgique en 1870.* — Devise : *Frères! Restons unis!*

N° 9. *Le songe de Colomb.* — Devise : *La foi me dit : un monde est là...* (Christophe Colomb.)

N° 10. *Le jeune vainqueur.* — Devise : *Quare jejunem? ... ille vero non revertetur ad me.*

N° 11. *La descente du Christ aux enfers.* — Devise : *Gij, God uit God...*, enz. (Bilderdijk.)

N° 12. *Le dernier de l'expédition de Park.* — Devise : *Illi robur et oes triplex circa pectus erat qui ... Primus.* (Horace, od. I, 3-9.)

N° 13. *Le dernier jour d'un condamné.* — Sans devise.

N° 14. *Radagaise.* — Devise :

> Les braves ont fini : maintenant ils reposent
> Et les corbeaux vont commencer.
> (V. Hugo.)

N° 15. *Liége en 1468* (*Épisode*). — Devise : *Ils moururent pour la patrie.*

N° 16. *La Belgique.* — Devise : *Je t'aime, ô mon pays!*

N° 17. *Marie de Bourgogne.* — Devise : *Amour et politique.*

N° 18. *Le mont Cénis.* — Devise :

> ... Ma tête est dans les cieux;
> A mes pieds l'homme rampe..., et l'homme qu'il outrage
> Rit, se lève, et d'un bras trop longtemps dédaigné,
> Fait tomber sous la hache...
> (P.-D.-E. Lebrun.)

N° 19. *Jephté.* — Sans devise.

N° 20. *La Paix.* — Sans devise.

N° 21. *Le sacrifice d'Abraham.* — Sans devise.

N° 22. *Le départ du soldat.* — Sans devise.

N° 23. *Lettre d'un conscrit.* — Sans devise.

N° 24. *Le Benjamin.* — Sans devise.

N° 25. *Savitri et Satyavan.* — Devise : *Fauchons ailleurs.!*

N° 26. *Retour de la paix.* — Sans devise.

N° 27. *La fille de Pharaon.* — Sans devise.

N° 28. *Herculanum.* — Sans devise.

N° 29. *La Paix.* — Devise : *Sursum corda!*

N° 30. *La Belgique dans la guerre et la révolution.* — Devise : *Dulcia arva. — A fama, bello, peste, libera nos Domine.*

N° 31. *Une nuit d'automne.* — Devise : *Tout chante,... pour qui veut entendre!*

N° 32. *La veillée des Dames* (19 *janvier* 1101). — Devise : *Vive Bruxelles!*

N° 33. *Ambiorix.* — Devise : *Ibi Cotta interficitur cum maxima parte militum; reliqui, ad unum desperata salute, se ipsi interficiunt.* (COMMENT. DE CÉSAR, LIV. V.)

N° 34. *La Guerre.* — Devise : *Ce qui me comble de stupeur, c'est la naïveté de ceux qui invoquent le droit et l'humanité quand la guerre est déclarée.*

N° 35. *Le dernier canon.* — Devise : *Bellaque matribus detestata.* (HORACE.)

N° 36. *La mort du Tasse.* — Devise : *O toi qui ne ceins point ta tête d'un laurier périssable cueilli sur l'Hélicon!* (JÉRUSALEM DÉLIVRÉE, chant 1^er^.)

N° 37. *Pierre l'Ermite au concile de Clermont.* — Sans devise.

N° 38. *Une date glorieuse* (23, 24, 25 *et* 26 *septembre* 1830). — Sans devise.

N° 39. *Le dernier canon.* — Sans devise.

N° 40. *L'Océan.* — Sans devise.

N° 41. *Le chant de la harpe.* — Devise : *Porro David psallebat manu sua, Nisusque est Saül configere David lancea in pariete.* (Reg., I, 19, v. 9-10.)

N° 42. *La fiancée de Saragosse.* — Devise : *Aux armes !*

N° 43. Sans titre. — Devise : *Le cœur de l'homme de droiture est le temple de la Divinité.*

N° 44. *Une sérénade espagnole.* — Devise : *Per amica silentia lunæ...* (Virgile.)

N° 45. *Les échos populaires belges.* — Devise : *Travail, Paix, Liberté.*

N° 46. *La Paix.* — Devise : *Paix sur la terre aux hommes de bonne volonté !*

N° 47. *Judas Machabée.* — Devise : *L'union intime des paroles et de la musique n'est possible qu'avec la même constitution rhythmique.* (Éd. Fétis.)

N° 48. *La Guerre.* — Sans devise.

N° 49. *La dernière nuit.* — Devise : *Fuyez, visions des nuits..... fantômes blafards, évanouissez-vous !.....* (Th. Gautier.)

N° 50. *La Guerre.* — Devise : *Pro patria!*

N° 51. *La fin du monde.* — *Interunt omnes; ipsæ periere ruinæ.*

N° 52. *Pauvre et aveugle.* — Devise : *La poésie est la peinture parlante.*

N° 53. *Gantois et Liégeois.* — Devise : *L'union fait la force.*

POËMES FLAMANDS.

Nº 1. *Hymne aan het vaderland in het gevaar.* — Sans devise.

Nº 2. *De drij jongelingen in de gloeijenden oven.* — Devise : *Deus... eruit servos suos.* (Daniel, III, 95.)

Nº 3. *De Zee.* — Sans devise.

Nº 4. *Het gevecht der Eburonen.* — Devise : *Vrijheid en Vaderland.*

Nº 5. *De Oorlog* (1). — Sans devise.

Nº 6. *De Musiek.* — Devise : *Les Grecs disaient que la déesse Harmonie était fille de Mars et de Vénus, pour dire qu'elle était douée d'une force et d'une grâce irrésistibles.* (Marmontel.)

Nº 7. *De Kerk.* — Devise : *Non prævalebunt.*

Nº 8. *Krijg en vrede.* — Devise : *Pax optima rerum!*

Nº 9. *De Krijg.* — Devise : *Da pacem, Domine!*

Nº 10. *Torquato Tasso's Krooning.* — Sans devise.

Nº 11. *Der vrijheid der Schelde.* — Devise : *De handel is ons leven.*

Nº 12. *Gezang ter gelegenheid van een plegtig bezoek van den vorst et vorstin aan eene stad in België.* — Devise :

De zang en min
Verblijd den zin.

Nº 13. *Zegetocht der dood op het slagveld.* — Devise : *Beter iets dan niets.*

Nº 14. *Op de Heide.* — Devise : *Natuur en eenvoud.*

---

(1) Cette cantate, signée du nom de l'auteur, n'était pas accompagnée du billet cacheté.

N° 15. *Vrede.* — Devise : *Gloria in excelsis Deo.*

N° 16. *De Geloofszendeling.* — Devise : *Gaat en onderwijst.*

N° 17. *Vrede en arbeid.* — Devise :

Al zingend' een fraai lied,
Verwijd'ren wij 't verdriet.

N° 18. *Het bedreigde vaderland,* 1870-1871. — Devise : *Hij die zijn land niet mint is 't levens licht onwaardig.*

N° 19. *Pius IX.* — Devise : *Tu es Petrus.*

N° 20. *Aan God.* — Devise : *Voor God en taal.*

N° 21. *De Watersnood.* — Devise : *Nooit klinkt de toon des harten valsch.* (TOLLENS.)

N° 22. *Belgisch vredelied.* — Devise : *Voor vorst en vaderland.*

N° 23. *De Zee.* — Devise : *Erken uw schepper, mensch, in 't grootste scheppingswerk!*

N° 24. *De Oogst.* — Devise :

Liefde, vreugd, verdriet
Zoeken 't hartig lied.

N° 25. *In de lente.* — Devise : *Musiek kan eene kleinigheid groot maken.*

N° 26. *Cantate op den vrede* (1). — Devise : *Vrede op aarde aen de menschen die van goeden wille zijn.*

N° 27. *De Moed.* — Devise : *Heil den vrede!*

N° 28. *De Waterval.* — Devise : *Gevloekke waterval!*

---

(1) Ce poëme n'était pas accompagné du billet cacheté qui doit renfermer le nom et l'adresse de l'auteur ; celui-ci a été prié, en conséquence, de le faire parvenir sans retard à M. le secrétaire perpétuel de l'Académie, s'il ne désire voir écarter sa pièce du concours.

M. le Ministre de l'intérieur, par dépêches du 3 et du 6 avril (Administration des beaux-arts, n° 14687), a transmis les cantates suivantes qui, aux termes du règlement, ne peuvent concourir, ayant été reçues par l'Académie après le terme fatal, fixé au 1er avril.

La France. — Devise : *Quem vult perdere Jupiter dementat prius.*

Les Syrènes. — Devise :

Youghé! Youghe!
Yougheisa! Heisa! Hé!

1830! — Devise : *A tous les cœurs bien nés que la patrie est chère!*

Belgie. — Devise : *Wie zijt ge die lacht met te taal uwer vad'ren!*

De Lente. — Devise : *A* + *B*.

M. le secrétaire perpétuel signale, en même temps, qu'il a reçu le 4 avril, également après terme, une pièce portant pour titre : *Sacrifice de Jephté*, et pour devise : *Le peuple se réunit pour accomplir sur la personne de Zéla, fille de Jephté, le vœu de ce père imprudent.* — Cette pièce portait la marque de la poste du 3 avril.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

La classe s'est occupée de différentes mesures relatives aux bustes des académiciens décédés.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Quetelet (*Ad.*). — Anthropométrie, ou Mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles, 1870; in-8°.

Euryanthe, grand opéra romantique en 3 actes de C.-M. von Weber, poëme d'Helmine de Chezy. Traduction française rhythmée, par A. Van Hasselt et J.-B. Rongé. Brunswick; p. in-4°.

Juste (*Théodore*). — Les fondateurs de la monarchie belge: Sylvain Van de Weyer, II. Bruxelles, 1871; in-8°.

Lebon (*Léon*). — Histoire de l'enseignement populaire. 3me édition. Bruxelles, 1870; in-8°.

Dubois (*Alphonse*). — Les lépidoptères de l'Europe, 43me à 46me livr. Bruxelles, 1870; 4 cah. in-8°.

D'Otreppe de Bouvette (*Alb.*). — Essai de tablettes liégeoises, IIIme livr. Liége, 1871; in-12.

Lelièvre (*X.*). — Institutions namuroises : La Presse; Publications ecclésiastiques; Liberté individuelle; Enseignement. Namur, 1871; in-8°.

Nederduitsch letterkundig jaarboekje voor 1871, 38ste jaargang. Gand; in-12.

Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique. — Coutumes du comté de Looz, de la seigneurie de Saint-Trond et du comté impérial de Reckheim, par Louis Crahay. Tome IV. Bruxelles, 1871; in-4°. — Recueil des ordonnances de la principauté de Liége, 2me série, 1507-1684, 2me volume, contenant les ordonnances du 6 mars 1581 au 24 novembre 1620, par M.-L. Polain; Bruxelles, 1871; in-folio.

Conseil supérieur d'agriculture du royaume de Belgique. — Bulletin, tome XXIV, 1re partie. Bruxelles, 1871; in-4°.

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, IXme année, n° 12. Bruxelles, 1870; in-8°.

Société royale de numismatique de Bruxelles. — Revue de la Numismatique belge, 5me série, tome III, 2me livr. Bruxelles, 1871; in-8°.

Le Bibliophile belge, VIme année, livr. 1-2. Bruxelles, 1871; cah. in-8°.

Annales d'oculistique, 34me année, 1re et 2me livr. Bruxelles, 1871; in-8°.

Société archéologique de Namur. — Annales, tome XI, 2me livr.; — Rapport de 1870. Namur, 1 cah. et 1 broch. in-8°.

Cercle archéologique de Termonde. — Annales, 2me série, tome II, 3me et 4me livr. Termonde, 1870; in-8°.

Revue de l'instruction publique en Belgique, XVIIIme année, 6me livr. Gand, 1871; in-8°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Bulletins, 3me série, tome V, nos 1 et 2. Bruxelles, 1870; cah. in-8°.

De Vlaamsche School, 1871, Bladz. 1, 2, 3. Anvers; 3 feuilles in-4°.

L'Illustration horticole, 3me série, 1er vol., 10e à 12e livr. Gand, 1870; 2 cah. in-8°.

Koninklijk instituut voor de taal- land- en volkenkunde van Nederlandsch Indië, te 'S Gravenhage. — Bijdragen, derde volgreeks, Vde deel, 2de stuk. La Haye, 1871; in-8°.

Annalen der sternwarte in Leiden, IIter Band. La Haye, 1870; in-4°.

Verslag van den staat der sterrewacht te Leiden, 1868-1869, 1869-1870. Amsterdam, 1870; 2 cah.in-8°.

Flora batava, 215e aflev. Leyde, 1871; in-4°.

Woordenboek der Nederlandsche taal, 9de aflev., Africhten-Afsluiten; 2de reeks, 3de aflev., Omkleeden-Omschitteren. Leyde, 1870; 2 cah. gr. in-8°.

Zelandia illustrata. Toebehoorende aan het Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. 3de aflev. Middelbourg, 1870; in-8°.

Koninklijke natuurkundige vereeniging in Nederlandsche Indië te Batavia. — Natuurkundige tijdschrift. Deel XXIX, aflev. 5-6; deel XXX, aflev. 1 en 2; deel XXXI, aflev. 4-6. Batavia, 1867-1870; 5 cah. in-8°.

Académie des sciences de Paris. — Comptes rendus hebdomadaires des sciences, tome LXXI, n^os^ 9 à 26; tome LXXII, n^os^ 1 à 11; tables du tome LXX. Paris, 1870-1871; 30 cah. in-4°.

Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger, VII^me^ année, n^os^ 42 à 50. Paris, 1870-1871; 9 cah. in-4°.

Revue des cours littéraires de la France et de l'étranger, VII^me^ année, n^os^ 42 à 50. Paris, 1870-1871; 9 cah. in-4°.

Bulletin hebdomadaire de l'agriculture, fondé et dirigé par J.-A. Barral. Numéro terminant l'année 1870. Paris; in-8°.

Société des antiquaires de Picardie. — Bulletins, tome X, feuilles 29 à 33, titre et table. Amiens, 1870; in-8°.

Société des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. — Catalogue de la Bibliothèque. Lille, 1870; in-8°.

Société d'histoire de la Suisse romande à Lausanne. — Mémoires et documents, tome XXVI. Lausanne, 1871, in-8°.

Königlich-preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Monatsbericht, Januar und Februar 1871. Berlin; 2 cah. in-8°.

Deutsche chemische Gesellschaft zu Berlin. — Berichte, IV^ter^ Jahrgang, n^os^ 4 et 5. Berlin, 1871; 2 cah. in-8°.

Physicalisch-medicinische Societät zu Erlangen. — Verhandlungen, 2. Heft. Mai 1867, bis mai 1870. Erlangen, 1870; in-8°.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, 64^ster^ Jahrg., 1. Heft. Heidelberg, 1871; in-8°.

Geschicht- und Alterthum- Verein zu Leisnig. — Mittheilungen, II. Heft. Leisnig, 1871; in-8°.

R. comitato geologico d'Italia nel Firenze. — Bollettino, anno 1871, n^os^ 1 et 2. Florence; in-8°.

Museo publico de Buenos-Aires. — Anales, entrega VI^ta^. Buenos-Aires, 1869; in-4°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1871. — N° 5.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 9 mai 1871.

M. J.-S. Stas, directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. d'Omalius d'Halloy, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, Poelman, G. Dewalque, E. Quetelet, M. Gloesener, F. Donny, Ch. Montigny, E. Dupont, *membres;* E. Lamarle, E. Catalan, Ph. Gilbert, A. Bellynck, *associés;* Ed. Morren, C. Malaise, Ed. Mailly, Alb. Briart, Ed. Van Beneden et J. De Tilly, *correspondants.*

MM. Ad. Borgnet et R. Chalon, *membres de la classe des lettres*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe apprend avec regret la mort de M. Paolo Savi, l'un de ses associés de la section des sciences naturelles, décédé à Pise, le 5 avril dernier. Une lettre de condoléance sera transmise à la famille du défunt.

— M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir, pour la bibliothèque, un exemplaire du 8e fascicule de l'*Herbier des plantes rares ou critiques de la Belgique,* par H. Henri Van Heurck, ainsi que les livraisons 236 à 243 de l'ouvrage de M. Ch. Dubois : *les Oiseaux de l'Europe.*

— L'Association britannique pour l'avancement des sciences annonce que sa 41e session aura lieu le 2 août prochain, à Édimbourg, sous la présidence de M. le professeur William Thomson, membre de la Société royale de Londres.

— La bibliothèque publique de l'État de New-York, à Albany, le Département de la guerre, à Washington, la Société silésienne de Breslau et la Société de physique de Berlin remercient pour le dernier envoi de publications académiques.

— Les documents suivants sont présentés pour le Recueil des phénomènes périodiques : 1° Résumé des observations météorologiques faites à Bruxelles, en 1870, par l'Observatoire de Bruxelles, et à Gand, pendant la même année, par M. F. Duprez; 2° Résumé météorologique à Ostende, en avril 1871, par M. J. Cavalier; 3° Observations sur l'état de la végétation, le 21 mars et le 21 avril 1871 : à Bruxelles, par M. Ad. Quetelet; à Namur, par M. Aug. Bellynck; à Waremme, par MM. de Selys et Ghaye; à Gembloux, par M. C. Malaise; à Melle, près de Gand, par M. Bernardin; 4° Phénomènes périodiques naturels des plantes, observés à Anvers pendant l'année 1870, par M. Acar.

— M. le secrétaire perpétuel dépose une lettre de M. Fr. Terby, de Louvain, relative à l'aurore boréale du 9 avril de cette année.

— La classe reçoit l'hommage d'une brochure de M. Spring, *Sur les travaux du Conseil de salubrité publique de la province de Liége pendant les années 1869 et 1870*, et d'une note de M. Folie, *Sur l'extension des théorèmes de Pascal et de Brianchon aux courbes planes et aux surfaces du troisième ordre ou de la troisième classe.* — Remercîments.

— Les manuscrits suivants sont présentés :

1° *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, par M. Math. Crets. — Commissaires : MM. Liagre et Catalan;

2° FONDEMENTS D'UNE GÉOMÉTRIE SUPÉRIEURE CARTÉSIENNE : *Coordonnées diédriques et triédriques*, par M. F. Folie. — Commissaires : MM. Gilbert et Catalan;

3° *Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique*, par M. Laurent de Koninck. — Commissaires : MM. d'Omalius, Nyst et P.-J. Van Beneden.

— M. le secrétaire perpétuel annonce la publication du tome XXXVIII des *Mémoires des Membres*, format in-4°. Ce volume, actuellement en distribution, renferme les travaux ci-après :

1° *Essai sur quelques questions élémentaires de mécanique physique*, par M. Steichen;

2° *Observations des phénomènes périodiques pendant les années 1867 et 1868;*

3° *Considérations sur l'étude des petits mouvements des étoiles;* avec une planche; par M. J.-C. Houzeau;

4° *Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux;* avec 6 planches; par M. P.-J. Van Beneden;

5° *Mémoire sur une Balénoptère capturée dans l'Escaut en 1869;* avec 2 planches; par le même auteur;

6° *Mémoire sur une transformation géométrique et sur la surface des ondes*, par M. E. Catalan;

7° *Sur une propriété des déterminants fonctionnels*, par M. Ph. Gilbert.

RAPPORTS.

Sur les falsifications de la chicorée par la tourbe; notice par M. Th. Swarts.

Rapport de M. Donny.

« La falsification de la chicorée constitue actuellement une industrie à la fois facile, lucrative et sans danger.

Elle est facile, parce qu'elle se fait en ajoutant simplement à la chicorée une dose plus ou moins forte de tourbe moulue. La mouture de la tourbe et l'introduction de la poudre obtenue n'exigent aucune installation particulière dans l'usine.

Elle est lucrative, parce que la tourbe est un produit presque sans valeur.

Elle se pratique sans danger, parce que les caractères physiques de la poudre de tourbe sont très-semblables à ceux de la poudre de chicorée, et que, de plus, les caractères chimiques de la tourbe sont presque tous négatifs.

Il résulte de cet état de choses que cette falsification se pratique sur une grande échelle. On le sait; on compte les chargements de tourbe introduits dans chaque usine ; on connaît tel moulin travaillant exclusivement cette denrée. Un cas d'incendie s'est présenté où une société d'assurances a refusé le payement de l'indemnité, prétextant que l'immense quantité de tourbe déposée dans l'usine à chicorée constituait un dépôt de matières combustibles dont le fabricant aurait dû faire la déclaration.

Depuis longtemps cet état de choses préoccupe l'esprit public. L'administration communale de la ville de Gand, les tribunaux et même des industriels bien posés comme la maison Orban de Liége, se sont, à plusieurs reprises, adressés à moi, comme à d'autres chimistes, pour obtenir un travail sur ce genre de fraudes. Toutes ces démarches sont restées sans résultats sérieux; ce qui explique pourquoi des fabricants de chicorée ont pu tranquillement continuer l'exercice de leur coupable industrie frauduleuse.

La question ainsi posée, j'aborde l'examen du travail qui nous est soumis.

M. Swarts base son procédé analytique sur les trois considérations suivantes :

1° La tourbe peut être considérée comme un combustible fossile en voie de formation, et comme nous trouvons, parmi les nombreux produits qui résultent de la décomposition spontanée des matières ligneuses, des hydrocarbures du genre pétrole, azokerites, paraffines, cires fossiles, etc., M. Swarts a eu l'idée de rechercher ces substances dans la tourbe. Le succès a pleinement confirmé ses prévisions : en traitant la tourbe par le chloroforme, on en extrait environ 4 à 5 p. $^0/_0$ d'une matière bitumineuse que l'on peut aisément purifier, et qui présente alors des caractères bien tranchés.

La chicorée ne fournit rien de semblable.

2° La tourbe est constituée par un amas de plantes de diverses espèces parmi lesquelles on trouve certaines mousses que M. le professeur Kickx, à la demande de son collègue M. Swarts, a déterminées et qu'il a reconnnues appartenir aux genres *Sphagnum*, *Hypnum* et *Decranum*. Ces mousses font défaut dans les chicorées naturelles.

3° Les tourbes fournissent généralement à l'incinération 8 à 10, et celles qui sont d'origine très-ancienne, même 20 p. $^0/_0$ de cendres.

La chicorée normale ne donne que 4 à 6 p. $^0/_0$ de cendres. L'introduction de la tourbe dans la chicorée doit donc forcer sa teneur en cendre.

J'ai vérifié les expériences décrites par M. Swarts; sa note renferme quelques faits nouveaux, et je suis persuadé que l'ensemble de son travail sera lu avec intérêt par ceux qui s'occupent de rechercher les falsifications.

En conséquence, j'ai l'honneur de proposer à la classe de voter des remercîments à l'auteur et d'insérer sa note, ainsi que la planche qui l'accompagne, dans les *Bulletins* de nos séances. »

Rapport de M. de Koninck.

« Si la falsification des produits commerciaux est condamnable en toute circonstance, elle devient odieuse et criminelle lorsqu'elle a pour objet l'altération des denrées alimentaires.

Il existe néanmoins des industriels qui, poussés par un vil désir de lucre, n'ont pas honte de la pratiquer en grand et de vendre, comme d'excellente qualité, des matières qu'ils savent contenir parfois de 20 à 25 p. % de subtances au moins inertes si, comme cela arrive, elles ne sont pas nuisibles.

C'est à propos d'une de ces pratiques condamnables, qui consiste à mélanger à la poudre de chicorée une quantité plus ou moins grande de tourbe, que M. Swarts, consulté par le parquet du tribunal de Gand, s'est livré à des recherches microscopiques et chimiques, dans le but de découvrir une méthode au moyen de laquelle on puisse arriver à constater sûrement le mélange que je viens d'indiquer.

Après un grand nombre d'expériences, et aidé de son collègue M. Kickx pour les recherches microscopiques, il a démontré que la chicorée mélangée à la tourbe et examinée à un grossissement suffisant, laissait apercevoir des fragments de mousses dont la structure est très-différente de celle du tissu organique de la chicorée et qui appartiennent aux genres *Sphagnum*, *Hypnum et Decranum*, selon M. Kickx.

M. Swarts a confirmé en outre les expériences faites en 1854 par M. Lassaigne (1), à savoir que la chicorée pure ou normale ne fournit que 4 à 5 p. % de cendres et quelquefois moins encore, tandis que la tourbe en produit généralement 8 à 10 p. % et même quelquefois jusqu'à 20 p. %.

---

(1) *Journal de Chimie médicale*, p. 424.

Néanmoins il serait difficile, à l'aide de cette dernière donnée, d'arriver à un résultat pratique, par la raison que la quantité de cendres produite par la chicorée peut être notablement augmentée, si le fabricant néglige de laver convenablement les racines avant de les sécher et de les torréfier, ou si, comme cela paraît se pratiquer aussi, il y ajoute, avant leur torréfaction, une certaine quantité de terre ou d'ocre.

C'est pour cette raison que MM. Lassaigne et Chevalier ne considèrent comme falsifiée par cette dernière pratique, que la chicorée fournissant plus de 7 p. % de cendres (1).

Afin d'éviter cette confusion, M. Swarts a cherché à isoler un produit contenu dans la tourbe et qui n'existât pas dans la chicorée.

Il y est parvenu en traitant l'une et l'autre par le chloroforme. Celui-ci extrait de la première 4 à 5 p. % d'une certaine quantité de matière bitumineuse hydrocarburée, facile à purifier et présentant alors des caractères bien tranchés.

La chicorée ne présente rien de semblable. Il sera donc assez facile, à l'aide de ces données, de reconnaître la présence ou l'absence de la tourbe dans la chicorée, surtout si cette tourbe a été recueillie dans les Flandres ou dans des lieux qui n'en sont pas très-éloignés, et où, par conséquent, elle sera peu différente de celle examinée par M. Swarts.

---

(1) *Journal de Chimie médicale*, p. 424.

Comme on le voit, si le travail que je viens d'analyser n'offre pas un intérêt scientifique bien élevé, il ne manque pas d'une certaine importance pratique, et je me joins volontiers à mon savant confrère pour en demander la publication dans les *Bulletins* de l'Académie. »

Conformément aux conclusions de ces deux rapports, la classe vote l'impression de la notice de M. Swarts, ainsi que de la planche qui l'accompagne, dans les *Bulletins*.

— La note de M. Donato Tomassi, présentée lors de la séance de mars dernier et concernant l'*action du magnésium sur les composés minéraux et organiques*, sera déposée aux archives, conformément à l'avis des commissaires, MM. Donny et Stas.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Note sur les forces naturelles; par M. J.-J. d'Omalius d'Halloy, membre de l'Académie.

Quoique je sois étranger aux études physiologiques et plus encore à celles que l'on nomme philosophiques, psychologiques, métaphysiques, j'ai eu l'occasion d'émettre quelques opinions qui s'y rattachent, et ayant vu, l'année dernière, qu'il existe une école qui admet l'inséparabilité de la force et de la matière dans les phénomènes biologiques, j'ai prié nos confrères physiologistes de me faire connaître leurs opinions à ce sujet. Cette démarche nous a valu de savantes communications. Mais, comme quelques-unes des objections que j'ai faites contre la doctrine dont il s'agit n'ont pas été relevées, je demande à la classe la permission de résumer mes opinions sur les forces, dans l'espoir d'obtenir de nouveaux éclaircissements.

Nous ne connaissons les forces que par les phénomènes qu'elles produisent et nous n'avons aucunes notions sur leur nature. Je crois cependant que nous pouvons les considérer comme formant deux divisions très-distinctes, l'une qui produit les phénomènes physico-chimiques, l'autre qui donne naissance aux êtres vivants et que je nomme, avec les anciens physiologistes, forces vitales.

Je n'ai pas à examiner si la première division se compose de plusieurs forces, ainsi qu'on l'a cru pendant longtemps, ou s'il n'y a qu'une seule force physico-chimique qui se manifeste de diverses manières, comme l'annonce la physique moderne, cette question étant indifférente à celle de l'inséparabilité de la matière et des forces de la seconde division.

Je suis porté à croire que les forces physico-chimiques sont inséparables de la matière, car plusieurs de leurs manifestations ont toujours lieu lorsqu'elles ne sont pas empêchées par une cause connue, de sorte que, dans l'hypothèse de leur unité, leur inséparabilité doit être considérée comme applicable à toutes leurs manifestations.

Il en est, selon moi, tout autrement des forces vitales, car le mouvement vital ne peut se produire qu'autant qu'il ait été communiqué à la matière par un être vivant.

Il est vrai que l'on a cru anciennement à la production spontanée de quelques animaux, mais les progrès de la science ont fait reconnaître que ces animaux se reproduisent de la manière ordinaire, et, si quelques personnes croient encore à la génération spontanée, elles ne l'appliquent qu'à des êtres microscopiques qu'il est presque impossible d'expulser complétement des appareils où se font les expériences. D'autres personnes ont aussi cru voir quelque chose de favorable à la génération spontanée lorsque les chimistes ont découvert le moyen de fabriquer des combinaisons analogues à des produits de la vie et que, pour cette raison, on a nommées matière organique; mais cette dénomination est impropre, puisque ces combinaisons ne proviennent pas d'un corps organisé, qu'elles ne sont pas organisées et que, de même que les autres matières, elles ne peuvent s'organiser que par l'action d'un être vivant.

On invoque en faveur de l'inséparabilité de la force et de la matière dans les phénomènes biologiques, le principe théorique qu'une force ne peut exister sans matière. Il est vrai qu'une force ne peut se manifester à nos yeux que quand elle agit sur la matière; mais je ne vois pas que cette circonstance soit suffisante pour autoriser à nier l'existence de forces qui, au lieu d'être inséparables de la matière, ne peuvent lui être communiquées que par un être qui en est doué. Lorsque nous donnons une chiquenaude à une bille, pouvons-nous dire que la force qui met cette bille en mouvement se trouvait dans la bille avant qu'elle eût reçu la chiquenaude?

On a également invoqué en faveur de l'inséparabilité des forces vitales et de la matière les contractions musculaires produites par l'électricité. Si cette assertion se rapporte simplement aux mouvements que l'on produit au moyen de l'électricité sur un animal mort depuis peu, je réponds que ce phénomène annonce seulement que les muscles de cet animal ont conservé une organisation qui permet à l'électricité de produire des effets analogues à ceux que détermine la force vitale et que, s'il était dû à l'inséparabilité de la force et de la matière, il ne cesserait pas d'être possible au bout de quelque temps.

Si, au contraire, l'assertion dont il s'agit, ayant une portée beaucoup plus étendue, fait allusion à l'hypothèse d'après laquelle l'action des nerfs s'opérerait au moyen de l'électricité, ce serait une application d'un principe que je suis loin de contester, c'est-à-dire qu'une grande partie des phénomènes qui se passent dans les corps vivants sont dus aux forces physico-chimiques.

En effet, la matière qui entre dans les corps vivants doit y conserver ses forces physico-chimiques, puisque nous considérons ces forces comme inséparables de la matière; mais je crois que c'est la force vitale qui dispose les choses de façon que les phénomènes physico-chimiques produisent les résultats vers lesquels tend la force vitale. Cette dernière joue, selon moi, le même rôle que le directeur d'un établissement industriel, lorsqu'il dispose les choses pour que des corps soient décomposés ou pour qu'il se fasse de nouvelles combinaisons selon le but qu'il veut atteindre.

Les mouvements que l'on peut déterminer en irritant certaines parties d'un corps à l'état de cadavre depuis peu, ainsi que la croissance des cheveux et des ongles que l'on a observée comme ayant eu lieu après la mort, ne prouvent pas l'inséparabilité de la matière et de la force vitale, mais seulement que l'impulsion donnée par cette force peut, après la retraite de celle-ci, se conserver pendant quelque temps dans certaines parties du cadavre. C'est encore le phénomène de la bille qui se meut après que la main qui a donné la chiquenaude s'est retirée.

Je ne pense pas non plus que l'on puisse voir une preuve d'inséparabilité dans les effets que des excitants matériels exercent sur les phénomènes vitaux, car on ne peut contester que l'excitation intellectuelle n'agisse sur les fonctions de plusieurs organes, d'où l'on conçoit que l'excitation matérielle de ces organes puisse, de son côté, réagir sur les phénomènes intellectuels.

La circonstance qu'il existe des êtres vivants qui peuvent être dépecés en parties qui conservent la vie, qui se développent et deviennent des êtres parfaits, ne peut pas non plus être invoquée en faveur de l'inséparabilité, car ces êtres ont également reçu le mouvement vital d'un être préexistant. Ce phénomène annonce seulement que la force vitale qui anime ces êtres est susceptible de se diviser en plusieurs parties sans perdre ses propriétés, tandis que chez d'autres êtres, où la force vitale ne peut produire un nouvel être qu'après avoir pris la forme de graines ou d'œufs, il suffit du retranchement d'une partie essentielle pour amener la mort.

En somme, je ne connais point de fait qui prouve que la force vitale est inséparable de la matière, et l'on n'a pas encore répondu aux deux questions suivantes que j'avais posées l'année dernière, savoir :

Pourquoi les êtres vivants sont-ils soumis à la mort, tandis que, dans l'hypothèse de l'inséparabilité, ils devraient avoir une existence aussi durable qu'un cristal de quartz?

Pourquoi les êtres vivants, qui sont tous composés à peu près des mêmes éléments, prennent-ils l'immensité de formes qui les caractérisent, tandis que, quand la matière n'est soumise qu'aux forces physico-chimiques, elle ne prend qu'un petit nombre de formes qui sont en général particulières à chaque nature d'éléments?

Ces différences que présente la série des êtres vivants et la reproduction de leurs formes ne peuvent s'expliquer, selon moi, qu'en supposant qu'il existe autant de forces vitales distinctes qu'il y a de formes d'êtres vivants susceptibles de se reproduire par la génération, mais je regarde ces forces comme uniques chez chaque être vivant; de sorte que toutes les fonctions de ces êtres ne seraient que des manifestations d'une même force, phénomène analogue aux transformations qu'admet la physique moderne pour la force physico-chimique.

Je crois également qu'une force vitale peut se modifier et se diviser en plusieurs autres par suite de circonstances particulières et même se perdre lorsque tous les êtres qui en sont animés périssent en même temps; ce qui explique les variations de la série paléontologique, l'extinction des espèces perdues et la formation des nouvelles races.

Les forces vitales peuvent se ranger dans deux grandes divisions : celles qui donnent naissance aux végétaux, que nous considérons comme privés de sensibilité, et celles qui animent les êtres du règne animal. Ces dernières peuvent encore se subdiviser en deux catégories, dont l'une comprend les forces vitales de toutes les bêtes et l'autre celle de l'homme. En effet, quelles que soient l'intelligence et la sociabilité dont sont douées quelques bêtes, on ne peut disconvenir que l'homme possède des aptitudes que l'on ne trouve chez aucune espèce de bêtes. Je suis donc d'avis que la force vitale qui anime l'homme mérite un nom différent de celles qui animent les autres êtres vivants. Je lui réserve en conséquence le nom d'âme, que je refuse aux autres forces vitales, sans contester que plusieurs de celles-ci jouissent de la faculté de déterminer des phénomènes intellectuels; car je ne vois pas pourquoi on refuserait cette faculté aux forces d'un ordre supérieur, lorsque nous voyons celles qui animent les êtres les plus dégradés donner à ceux-ci la faculté de choisir leurs aliments et de les disposer de manière à former leurs organes.

Quoique je n'aime pas à faire intervenir les croyances religieuses dans les discussions scientifiques, je terminerai en faisant remarquer que l'assimilation de l'âme aux forces vitales n'a rien de contraire au dogme de son immortalité. Je me permets même d'ajouter qu'en restreignant le nom d'âme à la force vitale qui anime l'homme, je me crois plus dans l'esprit de nos livres sacrés que ceux qui l'appliquent à des forces qui se trouvent chez quelques autres êtres vivants; car la Genèse nous dit que Dieu, après avoir créé les végétaux et les bêtes, a créé l'homme à son image. Or, Dieu étant un être essentiellement spirituel, il n'a pu faire allusion à la partie matérielle et décomposable de l'homme, mais à sa partie spirituelle, c'est-à-dire à ce que j'appelle sa force vitale qui, pour être à l'image de Dieu, doit être éternelle, qualité que je ne crois pas appartenir aux forces vitales des bêtes et des végétaux.

Discussion des observations d'électricité atmosphérique recueillies à Gand, et comparaison entre ces observations et celles faites en d'autres lieux; par M. F. Duprez, membre de l'Académie.

SECONDE PARTIE.

DES TENSIONS DES DEUX ÉLECTRICITÉS.

§ 20. Dans la première partie de ce travail (1), j'ai comparé les électricités positive et négative de l'air sous le rapport des nombres de fois qu'on les observait, et j'ai examiné les principales circonstances atmosphériques dans lesquelles elles se manifestaient; dans cette seconde partie, je vais considérer ces électricités au point de vue de leurs tensions.

On trouvera ici un premier tableau contenant les tensions moyennes mensuelles et annuelles de l'électricité positive, exprimées en degrés de l'électromètre de Peltier, telles qu'elles résultent de toutes les observations faites à midi, à Gand, de 1855 à 1864, indistinctement par toutes les circonstances atmosphériques. La valeur d'un degré ne restant pas la même dans toute l'étendue de l'échelle de l'électromètre employé, mais augmentant avec l'angle d'écartement entre l'aiguille mobile et l'aiguille fixe de l'instrument, et cela d'autant plus que cet angle devient plus grand, j'ai encore calculé, afin de rendre mes résultats comparables, ces mêmes moyennes, en substituant aux degrés observés leurs équivalents en nombres proportionnels, déterminés par Peltier pour son électromètre à l'aide de la balance de torsion, nombres dont M. Ad. Quetelet a vérifié l'exactitude par une série d'expériences (1); seulement, comme l'a fait aussi de son côté le savant directeur de l'Observatoire de Bruxelles pour les moyennes des observations relatives à cette ville, lorsque les indications de l'électromètre dépassaient 72 degrés, je n'ai fait entrer dans le calcul des moyennes des nombres proportionnels que le nombre 2000, correspondant à environ 72 degrés de l'instrument. J'évitais ainsi l'influence trop grande que pouvait avoir sur les moyennes l'accroissement très-rapide des nombres proportionnels dus à quelques observations isolées s'élevant au-dessus de cette valeur. Le tableau renferme également ces dernières moyennes.

---

(1) *Bulletins de l'Académie,* 2^{me} série, tome XXVI, p. 144.

---

(1) *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, tome VII, p. 6.

MOIS.	Moyennes des DEGRÉS OBSERVÉS A L'ÉLECTROMÈTRE.										MOYENNE. — 1855 à 1864.	Moyennes des NOMBRES PROPORTIONNELS.										MOYENNE. — 1855 à 1864.
	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.		1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.	
Janv..	32	20	19	22	12	19	18	13	9	14	18	163	55	55	68	38	51	49	26	15	30	52
Fév. .	32	14	18	17	12	17	4	9	8	11	14	127	32	41	40	21	43	5	12	11	17	35
Mars.	17	7	10	10	7	10	4	4	5	8	8	97	11	20	17	9	21	5	6	6	11	20
Avril.	12	7	5	6	7	5	2	3	4	5	6	28	8	7	10	12	7	3	3	5	5	9
Mai. .	5	6	2	4	2	3	3	2	3	3	3	19	7	2	5	3	3	3	3	3	3	5
Juin .	6	6	6	4	4	3	4	1	2	1	4	12	7	13	7	5	3	13	2	2	2	7
Juill..	7	8	6	5	2	4	4	2	1	1	4	83	12	42	6	3	5	7	3	1	1	16
Août .	5	7	4	8	4	4	5	1	3	2	4	6	9	5	32	4	4	31	1	4	2	10
Sept..	5	8	10	10	7	4	4	3	6	3	6	7	11	15	15	9	5	4	3	10	3	8
Oct. .	10	17	19	12	13	11	7	5	8	6	11	17	40	45	19	22	35	10	5	15	8	22
Nov. .	22	23	22	28	20	11	13	6	13	10	17	68	158	66	63	57	16	29	8	25	14	50
Déc. .	24	22	22	18	»	9	13	10	12	10	15	91	84	65	40	»	17	25	18	22	16	42
MOY.	15	12	12	12	8	8	7	5	6	6	9	60	36	31	27	17	17	15	7	9	9	23
											Degrés équivalents	24°	18°	17°	16°	12°	12°	11°	6°	8°	8°	15°

	Moyenne des degrés observés. —	Moyenne des nombres proportionnels. —
Hiver (décembre, janvier, février)	16°	43
Printemps (mars, avril, mai)	6	11
Été (juin, juillet, août)	4	11
Automne (septembre, octobre, novembre)	11	27

§ 21. Les moyennes annuelles présentent, comme on le voit, des différences notables : elles vont, en général, en diminuant; toutefois, les différences sont pour ainsi dire distribuées par séries d'années; car si les quatre premières moyennes annuelles des nombres proportionnels s'écartent le plus entre elles, les trois suivantes sont, au contraire, plus concordantes, et il en est de même des trois dernières. Des différences réparties d'une manière aussi régulière ne peuvent être le résultat des variations annuelles de l'électricité atmosphérique, mais doivent plutôt être attribuées à des changements survenus, avec le temps, dans l'état magnétique de la petite aiguille aimantée, servant à diriger l'aiguille mobile de l'électromètre employé. Un même écartement de cette dernière, par rapport au plan du méridien magnétique, ne correspond évidemment à une tension électrique de même intensité que dans le cas où la force, qui tend à ramener l'aiguille mobile dans ce plan et qui dépend du degré d'aimantation de la petite aiguille aimantée de l'instrument, n'ait point varié : si cette force augmente ou diminue, le même écartement indiquera une intensité électrique plus grande ou plus petite. Or, comme les valeurs des moyennes annuelles décroissent graduellement, on est en droit d'en conclure que la force directrice, ou l'aimantation de la petite aiguille, a subi, de son côté, des accroissements lents et graduels qu'on peut regarder comme étant dus à l'influence prolongée du magnétisme terrestre qui, ayant agi sur une aiguille aimantée non à saturation, a développé à la longue, dans celle-ci, des aimantations de plus en plus intenses. Cette explication me paraît d'autant plus probable, que j'avais l'habitude de laisser, après chaque observation, l'électromètre dans une position telle, que la petite aiguille aimantée se trouvait dans le plan du méridien magnétique, position qui devait naturellement favoriser l'influence de la terre. Sous ce rapport et pour ce qui concerne les degrés de tension de l'électricité atmosphérique, mes observations laissent beaucoup à désirer, et je suis loin de leur attribuer une exactitude qu'elles ne comportent point; cependant je ferai remarquer qu'en considérant, non les valeurs absolues, mais les valeurs relatives des nombres appartenant à une même année ou à une série d'années dont les moyennes sont peu dissemblables, on pourra encore en déduire des résultats approximativement exacts et comparables à ceux obtenus en d'autres lieux.

§ 22. Les moyennes mensuelles contenues dans le tableau s'accordent pour montrer l'influence des différentes époques de l'année sur l'intensité de l'électricité positive de l'air : cette électricité, comme l'ont constaté, du reste, les séries d'observations faites en d'autres lieux, suit ici également une marche périodique, les plus fortes tensions tombant en hiver, et les plus faibles en été. Pour mieux apprécier ce qui concerne cette période de l'électricité positive et rendre mes résultats indépendants des causes accidentelles qui font varier la tension électrique de l'atmosphère, j'ai calculé de nouveau les moyennes mensuelles, mais en les déduisant seulement des observations recueillies dans l'état normal de l'air, c'est-à-dire en l'absence de la pluie, de la grêle ou de la neige, et en omettant aussi les observations faites pendant les brouillards, dont la présence produit en général un accroissement dans l'intensité électrique. J'ai obtenu ainsi les nombres suivants :

MOIS.	**Moyennes** des DEGRÉS OBSERVÉS A L'ÉLECTROMÈTRE.										MOYENNE. —	**Moyennes** des NOMBRES PROPORTIONNELS.										MOYENNE. —
	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.	1855 à 1864.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.	1861.	1862.	1863.	1864.	1855 à 1864.
Janv..	27	24	21	22	17	19	19	13	9	14	18	84	66	56	58	40	47	47	24	14	27	46
Fév. .	32	12	18	16	13	17	5	8	9	12	14	120	26	40	32	23	37	6	10	12	19	32
Mars.	14	8	9	11	8	10	5	5	5	8	8	26	11	16	18	11	20	6	5	6	12	13
Avril.	11	5	6	5	6	1	2	3	5	5	5	24	6	8	6	8	1	3	3	5	6	7
Mai. .	3	7	2	4	2	2	3	3	1	2	3	4	9	3	5	2	2	3	3	1	2	3
Juin .	4	6	5	4	4	2	2	2	2	1	3	5	8	5	4	5	2	2	2	2	1	4
Juill..	5	8	4	6	2	2	3	3	1	1	4	6	13	4	7	2	2	4	3	1	2	4
Août .	5	7	3	6	4	3	3	1	3	2	4	5	9	4	7	4	3	3	1	4	2	4
Sept..	6	8	10	11	8	4	4	3	5	3	6	7	11	14	17	9	4	4	4	5	3	8
Oct. .	12	16	20	13	13	11	7	6	7	8	11	20	31	47	21	21	13	9	7	9	9	19
Nov. .	18	20	22	17	18	9	12	6	13	9	14	45	51	54	39	48	14	21	8	25	12	32
Déc. .	19	22	22	18	»	8	13	12	11	9	15	49	74	67	43	»	16	25	18	18	12	36
MOY.	13	12	12	11	9	7	6	5	6	6	9	33	26	26	21	16	13	11	7	8	9	17
											Degrés équivalents	18°	16°	16°	14°	12°	10°	9°	6°	7°	8°	12°

	Moyenne des degrés observés. —	Moyenne des nombres proportionnels. —
Hiver (décembre, janvier, février)	16°	38
Printemps (mars, avril, mai)	5	8
Été (juin, juillet, août)	4	4
Automne (septembre, octobre, novembre. . . .	10	20

§ 23. En comparant entre eux les nombres proportionnels de ces dernières moyennes et en les rapprochant de ceux du tableau du § 20, on voit que l'électricité positive, soit qu'on l'envisage dans l'état normal de l'air, soit qu'on la considère par toutes les circonstances atmosphériques, a atteint, à Gand, un *maximum* moyen mensuel en janvier, et un *minimum* moyen mensuel en mai, et ce résultat se déduit non-seulement de l'ensemble des observations faites de 1855 à 1864, mais aussi sensiblement de celles correspondantes aux années 1855 à 1858, 1859 à 1861 et 1862 à 1864, dont les moyennes annuelles, surtout celles des deux dernières séries d'années, présentent le moins de discordance. En effet, si l'on prend séparément les moyennes générales mensuelles des nombres proportionnels relatifs à ces trois séries d'années, on trouve dans le cas de l'état normal de l'air :

	1855 à 1858.	1859 à 1861.	1862 à 1864.
	—	—	—
Janvier	66,0	44,6	21,6
Février	54,5	22,0	13,6
Mars	17,7	12,3	7,6
Avril	11,0	4,0	4,6
Mai	5,2	2,5	2,0
Juin	5,5	5,0	1,6
Juillet	7,5	2,6	2,0
Août	6,2	3,3	2,3
Septembre	12,2	5,6	4,0
Octobre	29,7	14,5	8,5
Novembre	47,2	27,6	15,0
Décembre	58,2	20,5	16,0

et dans le cas des observations faites par toutes les circonstances atmosphériques :

	1853 à 1858.	1859 à 1861.	1862 à 1864.
	—	—	—
Janvier	83,2	46,0	23,6
Février	60,0	23,0	13,3
Mars	36,2	11.6	7,6
Avril	13,2	7,3	4,3
Mai	8,2	3,0	3,0
Juin	9,7	7,0	2,0
Juillet	35,7	5,0	1,6
Août	15,0	13,0	2,3
Septembre	12,0	6,0	5,3
Octobre	30,2	22,3	9,3
Novembre	88,7	34,0	13,6
Décembre	70,0	21,0	18,6

Il n'y a que le *maximum* moyen mensuel de la première série d'années et le *minimum* moyen mensuel de la dernière, qui s'écartent du résultat dû à l'ensemble des observations, et qui, au lieu de tomber en janvier et en mai, se sont montrés, le premier en novembre, dans le cas des observations faites par toutes les circonstances atmosphériques, et le second en juillet, dans le même cas, et en juin, dans celui relatif à l'état normal de l'air.

Cette période de l'électricité positive apparaît également dans les moyennes générales des *maxima* absolus mensuels correspondants à l'état normal de l'air. Voici quelles sont ces moyennes, en même temps que celles qui se rapportent séparément aux *maxima* absolus mensuels des trois séries d'années que nous venons de considérer :

MOIS.	Moyennes des DEGRÉS OBSERVÉS A L'ÉLECTROMÈTRE.				Moyennes des NOMBRES PROPORTIONNELS.			
	1855 à 1864.	1855 à 1858.	1859 à 1861.	1862 à 1864.	1855 à 1864.	1855 à 1858.	1859 à 1861.	1862 à 1864.
Janvier.	38	44	40	27	160	212	170	80
Février.	29	37	28	19	104	158	101	37
Mars .	22	28	21	14	57	86	53	21
Avril .	15	22	10	10	38	74	14	13
Mai . .	10	13	9	7	13	19	11	8
Juin. .	10	14	10	6	14	21	13	7
Juillet .	13	18	10	9	23	38	14	13
Août. .	13	16	11	11	19	28	13	13
Sept. .	15	20	12	12	26	40	16	17
Octob. .	21	27	20	13	48	76	41	18
Nov.. .	29	37	30	18	100	147	104	36
Déc.. .	34	44	33	21	150	246	111	48
Moy.	21	27	20	14	63	95	55	26

§ 24. Les époques auxquelles se sont présentés, à Gand, le *maximum* et le *minimum* moyens mensuels de l'électricité positive, sont à peu près les mêmes que celles que l'on déduit des observations suivies recueillies à Bruxelles, Kew, Saint-Louis, Munich, Kreutznach et Stuttgart. Ces observations, dont il a été fait mention aux §§ 2, 4 et 12 de la première partie de mon travail, donnent en effet pour les époques dont il s'agit :

	Époque du *maximum* moyen mensuel.	Époque du *minimum* moyen mensuel.
Bruxelles (1) . . .	Janvier	Juin.
Kew.	Janvier	Juin.
Saint-Louis . . .	Janvier	Août.
Munich.	Décembre . . .	Mai.
Kreutznach . . .	Décembre . . .	Mai.
Stuttgart	Janvier	Avril.

---

(1) Pour les observations de Bruxelles, je me suis servi des moyennes mensuelles et annuelles données par M. Ad. Quetelet dans sa *Météorologie de la Belgique comparée à celle du globe,* p. 215. Voir la première partie de mon travail pour les autres villes.

On peut conclure de cet ensemble que l'électricité positive a été observée, en moyenne, la plus forte en janvier et en décembre, et la plus faible en mai et en juin ; les observations de Saint-Louis et de Stuttgart s'écartent seules de ce résultat général, quant à l'époque du *minimum* moyen. Il ne sera pas inutile de rappeler ici que les époques du *maximum* et du *minimum* moyens mensuels sont déterminées, pour les cinq dernières villes, d'après les observations faites par toutes les circonstances atmosphériques et pendant un temps qui a varié d'un à trois ans, tandis que celles relatives à Bruxelles proviennent, au contraire, d'observations correspondant uniquement à l'état normal de l'air, et s'étendent à une longue série d'années.

§ 25. Si l'on passe actuellement au rapport des tensions moyennes mensuelles *maxima* et *minima* de l'électricité positive à Gand, en comparant sous ce point de vue les nombres proportionnels, on trouve, pour les différents cas et les diverses séries d'années considérées au § 23, les valeurs suivantes :

	Dans l'état normal de l'air.	Pendant toutes les circonstances atmosphériques.
	—	—
D'après les observations faites de 1855 à 1864	15,3	10,4
— — de 1855 à 1858.	12,7	10,8
— — de 1859 à 1861.	19,4	15,3
— — de 1862 à 1864.	13,5	14,7
D'après les moyennes générales des *maxima* absolus mensuels	12,3	»

Le rapport des deux tensions est en général plus grand pour les observations faites dans l'état normal de l'air que pour celles relatives à toutes les circonstances atmosphériques : il a varié environ de 12 à 19 dans le premier cas, et seulement de 10 à 15 dans le second.

Une différence analogue existe, pour les deux états de l'atmosphère, entre les rapports des moyennes générales des tensions électriques des mois d'hiver et de ceux d'été : comme on peut le voir dans les §§ 20 et 22, les moyennes dont il s'agit sont respectivement 38 et 4 dans l'état normal de l'air, et 43 et 11 d'après l'ensemble de toutes les observations, nombres dont les rapports sont à peu près 9 et 4.

§ 26. Les résultats précédents rapprochés de ceux obtenus pour d'autres lieux offrent des discordances notables, et si les époques des *maxima* et *minima* moyens mensuels s'accordent d'une manière assez satisfaisante (§ 24), il n'en est plus de même des rapports des tensions électriques qui y correspondent. Pour le montrer, j'ai placé ici ces rapports et j'y ai joint aussi ceux des tensions moyennes de l'électricité en hiver et en été.

	Rapport du *maximum* au *minimum* moyens mensuels.	Rapport des moyennes d'hiver et d'été.
Bruxelles	10,0	7,3
Kew	6,9	5,6
Saint-Louis	5,1	4,3
Munich	2,8	2,1
Kreutznach	3,5	2,1
Stuttgart	3,3	2,1

Le rapport des tensions moyennes mensuelles *maxima* et *minima*, concernant Bruxelles, est déduit des équivalents en nombres proportionnels des degrés observés à l'électromètre et correspondant à l'état normal de l'air : il est sensiblement le même que le rapport général de ces moyennes provenant des observations faites à Gand indistinctement par toutes les circonstances atmosphériques; mais il s'écarte assez de celui qui répond à l'état normal de l'air. Cet écart s'explique sans doute par ce que j'ai dit (§ 21) au sujet de mes observations, et le nombre déterminé pour la première ville doit être évidemment regardé comme présentant beaucoup plus d'exactitude.

Le désaccord est, en général, plus grand pour les nombres relatifs aux autres stations. Dans une lettre adressée à M. Lamont (1), M. Ad. Quetelet, recherchant la cause de la différence qui existe, sous ce point de vue, entre les observations de Bruxelles et celles de Munich, arrive à cette conséquence, qu'elle doit être attribuée à la fois au mode suivi dans les deux lieux pour recueillir l'électricité de l'air et à la manière d'estimer les indications des instruments employés. Il est possible que les écarts moins forts des observations de Kew et de Saint-Louis proviennent d'une cause analogue. Quoi qu'il en soit, les plus grandes différences appartenant aux moyennes qui ne résultent que d'une année d'observations, on peut admettre avec quelque probabilité qu'elles décroîtraient avec un plus grand nombre d'années.

§ 27. La discussion des observations de Bruxelles a fait connaître au savant directeur de l'Observatoire de cette ville, que l'électricité positive de l'air est plus intense par un ciel serein que par un ciel couvert, excepté pendant les mois d'été, où la tension est alors à peu près la même : c'est ainsi qu'il la trouva, au milieu de l'hiver, en moyenne, environ quatre fois plus forte dans le premier état du ciel que dans le second. Cette influence due à la sérénité du ciel sur l'intensité de l'électricité positive ressort aussi des observations de Gand. Afin de la mettre mieux en évidence, j'ai partagé celles de ces dernières observations, recueillies en l'absence de la pluie, de la grêle, de la neige et de tout brouillard, en quatre groupes, dont le premier correspondait à un ciel entièrement couvert; le deuxième, à un ciel offrant des éclaircies ou un degré de sérénité représenté par les nombres 1, 2 et 3; le troisième, à un ciel dont le degré de sérénité était exprimé par 4, 5, 6 et 7; et le quatrième, à un ciel pour lequel ce degré était indiqué par 8, 9 et 10 (1). Le tableau suivant renferme les moyennes des observations relatives à ces quatre groupes, à côté desquelles j'ai placé les nombres des observations correspondantes.

---

(1) *Bulletins de l'Académie,* tome XIX, p. 496; 1852.

MOIS.	CIEL entièrement couvert.			ÉCLAIRCIES ou degré de sérénité 1, 2, 3.			DEGRÉ de sérénité 4, 5, 6, 7.			DEGRÉ de sérénité 8, 9, 10.		
	Degrés observés à l'électromètre.	Nombres proportionnels.	Nombres d'observations.	Degrés observés à l'électromètre.	Nombres proportionnels.	Nombres d'observations.	Degrés observés à l'électromètre.	Nombres proportionnels.	Nombres d'observations.	Degrés observés à l'électromètre.	Nombres proportionnels.	Nombres d'observations.
Janvier .	14°	31	52	17°	38	38	17°	40	16	22°	60	58
Février .	10	17	50	13	28	48	15	39	15	18	43	72
Mars . .	7	9	63	8	13	79	10	15	18	12	23	47
Avril . .	6	8	49	6	8	51	6	11	9	7	12	62
Mai. . .	5	6	28	4	4	53	7	8	13	4	5	45
Juin . .	4	5	36	4	4	73	4	5	18	5	6	49
Juillet . .	6	8	43	5	5	57	4	4	34	5	8	38
Août . .	4	4	35	5	5	45	6	6	39	6	7	58
Septemb. .	6	8	34	6	8	83	7	8	33	9	13	57
Octobre .	11	18	45	11	26	66	9	15	24	14	29	68
Novemb. .	13	26	42	14	27	50	16	34	9	18	43	54
Décemb. .	17	29	50	16	30	39	17	36	13	18	37	46
MOYENNE.	9°	14		9°	16		10°	18		12°	24	

---

(1) Je rappellerai ici que, dans mes observations, j'exprimais par 0 un ciel entièrement couvert, par 10 un ciel complétement serein, et par les nombres compris entre 0 et 10, les états intermédiaires.

En hiver, comme on le voit, à un accroissement dans le degré de sérénité du ciel, répond généralement, en moyenne, un accroissement dans la tension électrique, tandis que cette relation n'existe plus en été. Les nombres proportionnels appartenant à un ciel entièrement serein ou dont le degré de sérénité est exprimé par 8 ou 9, comparés à ceux qui sont dus à un ciel entièrement couvert, montrent que, dans les circonstances normales de l'atmosphère, l'électricité a été, en hiver, environ deux fois plus intense par le premier état du ciel que par le second.

§ 28. L'électricité atmosphérique annotée à Gand pendant des brouillards sans pluie, grêle ou neige, a été constamment positive (Première partie, § 15), et quoique la tension de l'électricité positive ait été, ainsi que nous venons de le constater, moindre en hiver, par un ciel couvert que par un ciel serein, il est à remarquer que, dans la même saison, cette tension s'est notablement accrue par la présence des brouillards. C'est ce qu'indiquent les moyennnes mensuelles des observations recueillies pendant l'existence de ces derniers dans le cas où la pluie ne les accompagnait pas.

MOIS.	**Degrés** observés à l'électromètre.	**Nombres** proportionnels.	**Nombres** d'observations.
Janvier	26	93	46
Février	19	54	32
Mars	16	55	7
. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Octobre	16	40	20
Novembre	21	69	57
Décembre	21	63	42
MOYENNES. . .	20	62	

Si l'on comparait la moyenne générale ci-dessus des nombres proportionnels à celle qui correspondrait aux observations relatives aux six mêmes mois, mais faites en l'absence de tout brouillard et par un ciel dont le degré de sérénité est représenté par 8, 9 et 10 (§ préc.), on trouverait que ces deux moyennes sont à peu près dans le rapport de 3 à 2. L'électricité positive des brouillards a donc été sensiblement supérieure à celle que l'on obtient même par un ciel en majeure partie serein. Les observations électriques de Bruxelles avaient déjà conduit M. Ad. Quetelet à un résultat analogue.

Je me suis encore assuré que la tension de l'électricité positive a généralement augmenté avec l'intensité des brouillards. A cet effet, j'ai calculé séparément les moyennes mensuelles des observations recueillies pendant l'existence de brouillards peu intenses, et celles des observations qu'avaient données des brouillards d'une grande intensité; je suis parvenu ainsi aux nombres suivants :

MOIS.	Brouillards peu intenses.		Brouillards très-intenses.	
	DEGRÉS observés à l'électromètre.	NOMBRES proportionnels.	DEGRÉS observés à l'électromètre.	NOMBRES proportionnels.
Janvier	24	73	29	129
Février	16	41	26	88
Mars	12	24	21	63
. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Octobre	12	22	22	68
Novembre . . .	21	66	21	74
Décembre . . .	20	53	22	70
MOYENNES. .	18	47	24	82

L'inspection de ces nombres ne permet pas de méconnaître un accroissement dans la tension électrique avec l'intensité des brouillards; ils donnent des moyennes générales qui sont entre elles comme 7 est à 4; et les rapports de ces moyennes à celle correspondante, pour les mêmes six mois, à un ciel entièrement serein ou dont le degré de sérénité est représenté par 8 et 9, seraient 1,2 dans le cas des brouillards peu intenses, et 2,1 dans celui des brouillards très-intenses.

§ 29. Jusqu'ici je ne me suis occupé, pour ce qui concerne la tension, que de l'électricité positive; je vais maintenant examiner ce qui se rapporte, sous le même point de vue, à l'électricité négative.

Voici quelles ont été, à Gand, les tensions moyennes mensuelles des 169 observations (Première partie, § 2) relatives à cette dernière électricité :

MOIS.	**Degrés** observés à l'électromètre.	**Nombres** proportionnels.	**Nombres** d'observations.
Janvier	— 31	292	9
Février	— 26	107	8
Mars	— 31	266	16
Avril	— 34	357	19
Mai	— 41	586	18
Juin	— 27	121	14
Juillet	— 33	471	14
Août	— 33	414	11
Septembre	— 37	376	18
Octobre	— 29	196	9
Novembre	— 27	120	17
Décembre	— 25	105	16
MOYENNES.	— 31	284	

	Moyennes des degrés observés.	Moyennes des nombres proportionnels.
Hiver (décembre, janvier, février)	— 27	168
Printemps (mars, avril, mai)	— 35	403
Été (juin, juillet, août)	— 31	335
Automne (septembre, octobre, novembre)	— 31	331

En rapprochant les nombres proportionnels ci-dessus de ceux de l'électricité positive (§§ 20 et 22), on voit que les tensions ont été, en moyenne, de 12 à 17 fois supérieures pour l'électricité négative; que cette supériorité se maintient pour les divers mois de l'année, et qu'elle a même lieu dans le cas où l'on considère les moyennes générales des *maxima* absolus mensuels de l'électricité positive dans l'état normal de l'air (§ 23) : il n'y a, dans ce cas, que la moyenne du mois de décembre qui, pour l'électricité positive, surpasse celle de l'électricité négative. On voit en outre que, tandis que les plus fortes tensions de la première électricité se sont manifestées en hiver et les plus faibles en été, les nombres concernant la seconde tendent plutôt à établir une période annuelle marchant en sens contraire : en effet, leurs moyennes constatent un *maximum* de tension au printemps et un *minimum* en hiver, et cela dans un rapport s'élevant à 2,4. Il est bon de rappeler ici que les époques du *maximum* et du *minimum* de tension moyenne de l'électricité négative coïncident exactement avec celles où se présentent le *maximum* et le *minimum* relatifs à la fréquence de cette même électricité (Première partie, § 6).

Ainsi, le printemps a été, à Gand, la saison où l'électricité négative a apparu non-seulement le plus grand nombre de fois, mais encore avec la plus forte tension moyenne, et l'hiver celle où le contraire s'est montré. J'ai voulu reconnaître si les 262 observations d'électricité négative recueillies à Bruxelles, et qui donnent aussi pour la fréquence de cette électricité un *maximum* au printemps et un *minimum* en hiver (*Ibid.*), ne conduiraient point, quant à la tension, à un résultat analogue. En calculant les tensions moyennes de ces observations pour les différentes saisons, j'ai obtenu :

	Degrés observés.	Nombres proportionnels.
Hiver (décembre, janvier, février) . . .	— 61	1044
Printemps (mars, avril, mai).	— 64	1283
Été (juin, juillet, août)	— 56	927
Automne (septembre, octobre, novembre).	— 55	851

Comme on le voit, c'est encore le printemps qui donne la moyenne la plus élevée, mais le *minimum* ne correspond plus à l'hiver; il tombe en automne, et le rapport des deux moyennes extrêmes n'est plus que 1,5. Les observations des deux stations s'accordent donc seulement en ce point, qu'elles tendent à établir que l'électricité négative est à la fois la plus fréquente et la plus intense au printemps.

§ 30. Dans la première partie de ce travail (§ 8), j'ai distribué les observations de l'électricité négative et celles de l'électricité positive suivant les diverses circonstances anormales de l'atmosphère, afin d'en déduire des résultats concernant la fréquence comparative des deux électricités correspondant à ces circonstances. J'ai déterminé ici les tensions moyennes de ces diverses observations, dont les nombres sont indiqués dans le paragraphe cité.

	ÉLECTRICITÉ NÉGATIVE.		ÉLECTRICITÉ POSITIVE.	
	Degrés observés.	**Nombres** proportionnels.	**Degrés** observés.	**Nombres** proportionnels.
Aux approches de la pluie, de la grêle ou de la neige . .	— 42	478	24	249
Au commencement de la pluie, de la grêle ou de la neige, ou pendant la chute de quelques gouttes de pluie. . .	— 29	205	8	13
Pendant la pluie, la grêle ou la neige	— 34	476	14	78
Après la pluie, la grêle ou la neige	— 24	121	10	26
Pendant les orages	— 69	1401	57	981
Dans d'autres circonstances .	— 23	194	»	»

On remarquera que la tension moyenne suit généralement la même marche pour les deux électricités : elle diminue avec le commencement de la pluie, de la grêle ou de la neige, pour croître ensuite pendant leur durée et décroître de nouveau après leur chute. Le rapport de la tension moyenne pendant la durée de la pluie, de la grêle ou de la neige, à la tension moyenne générale des électricités (§§ 22 et 29), s'est élevé à 1,7 pour l'électricité négative, et à 4,6 pour l'électricité positive, le rapport étant déterminé pour cette dernière relativement à la tension moyenne générale correspondante à l'état normal de l'air.

En examinant d'une manière analogue les observations de Bruxelles, dont les nombres, quant à la fréquence, sont aussi donnés dans le § 8, j'ai obtenu, pour cette ville, les tensions moyennes suivantes concernant les différentes circonstances anormales de l'atmosphère.

	ÉLECTRICITÉ NÉGATIVE.		ELECTRICITÉ POSITIVE.	
	Degrés observés.	**Nombres** proportionnels.	**Degrés** observés.	**Nombres** proportionnels.
Aux approches de la pluie, de la grêle ou de la neige . .	— 43	658	24	83
Au commencement de la pluie, de la grêle ou de la neige, ou pendant la chute de quelques gouttes de pluie. . .	— 55	923	31	260
Pendant la pluie, la grêle ou la neige	— 61	1128	37	405
Après la pluie, la grêle ou la neige	— 59	1012	34	382
Pendant les orages	— 67	1455	68	1631

Ici encore, les deux électricités ont suivi, en moyenne, la même marche; toutefois cette marche diffère par un point de celle donnée par les observations de Gand; car, tandis que la tension électrique diminue pour cette ville avec le commencement de la pluie, de la grêle ou de la neige, pour croître ensuite seulement pendant leur durée, elle augmente déjà, à Bruxelles, avec le commencement de la chute et continue aussi à croître pendant la durée de cette dernière. Les observations s'accordent, du reste, pour montrer un décroissement dans l'intensité électrique avec la cessation de la pluie. En déterminant, comme pour Gand, respectivement les rapports des tensions moyennes des deux électricités pendant la pluie, la grêle ou la neige, aux tensions moyennes générales, j'ai trouvé pour ces rapports les nombres 1,1 et 2,0.

On peut conclure de ce qui précède que la chute de l'eau à l'état de pluie, de grêle ou de neige, augmente, en moyenne, l'intensité de l'électricité atmosphérique.

§ 31. L'influence de la direction des vents et de la pression atmosphérique sur les nombres de fois que les deux électricités ont apparu à Gand et à Bruxelles, l'électricité positive étant toujours considérée seulement dans les circonstances anormales de l'atmosphère, a été examinée aux §§ 17 et 18 de la première partie : on y a vu que, pour ce qui concerne les vents, ces électricités y avaient été beaucoup plus fréquentes par les vents soufflant d'entre N. et S. du côté de l'O. que par ceux de direction opposée, et que, quant à la pression de l'air, l'électricité négative avait été annotée, en général, par des hauteurs barométriques moindres que celles relatives à l'électricité positive. J'ai voulu encore m'assurer si ces éléments météorologiques n'avaient eu aucune influence sur les tensions moyennes des deux électricités, et, à cet effet, j'ai calculé ces tensions d'après les observations distribuées, d'abord suivant les directions des vents, et ensuite suivant qu'elles répondaient à des hauteurs barométriques au-dessous ou au-dessus des hauteurs moyennes correspondant aux différents mois de l'année. Je suis parvenu ainsi aux résultats suivants.

VENTS.	**Moyennes** des degrés observés à l'électromètre.				**Moyennes** des nombres proportionnels.			
	GAND.		BRUXELLES.		GAND.		BRUXELLES.	
	Électricité négative.	Électricité positive	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.
N et NNE . .	—28°	15°	- 59°	32°	280	71	808	173
NE et ENE .	—23	8	- 61	46	104	13	1105	515
E et ESE . .	—33	22	—56	35	459	110	898	359
SE et SSE. .	—48	10	—60	36	692	21	1198	534
S et SSO . .	—27	12	—53	38	175	23	837	384
SO et OSO .	—33	12	—50	36	316	91	1060	406
O et ONO . .	—31	19	- 62	36	262	157	1128	411
NO et NNO .	—40	13	—59	37	536	34	1043	540

	MOYENNES DES NOMBRES PROPORTIONNELS POUR LES VENTS soufflant d'entre N. et S.			
	Du côté de l'Est.		**Du côté de l'Ouest.**	
	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.
Gand	384	54	322	76
Bruxelles . . .	1002	395	1017	435

GAND.

MOIS.	Moyennes des degrés observés à l'électromètre.				Moyennes des nombres proportionnels.			
	BAROMÈTRE au-dessous de la moyenne mensuelle.		BAROMÈTRE au-dessus de la moyenne mensuelle.		BAROMÈTRE au-dessous de la moyenne mensuelle.		BAROMÈTRE au-dessus de la moyenne mensuelle.	
	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.
Janvier. . .	—32°	12°	—27°	21°	344	27	108	88
Février. . .	—30	13	—17	16	130	31	36	21
Mars . . .	—24	17	—41	8	136	238	482	14
Avril . . .	—30	19	—45	22	286	75	554	53
Mai	—42	4	—35	7	578	5	679	9
Juin. . . .	—32	19	— 8	27	151	148	11	146
Juillet . . .	—33	21	— 5	4	470	338	7	5
Août. . . .	—34	6	—22	35	488	9	70	345
Septembre .	—36	9	—43	14	396	22	211	21
Octobre . .	—29	10	—18	8	219	11	114	13
Novembre. .	—25	17	—41	18	90	150	260	53
Décembre. .	—27	10	—18	20	119	22	47	57
MOYENNE.	—31°	13°	—27°	17°	284	90	215	69

BRUXELLES.

MOIS.	Moyennes des degrés observés à l'électromètre.				Moyennes des nombres proportionnels.			
	BAROMÈTRE au-dessous de la moyenne mensuelle.		BAROMÈTRE au-dessus de la moyenne mensuelle.		BAROMÈTRE au-dessous de la moyenne mensuelle.		BAROMÈTRE au-dessus de la moyenne mensuelle.	
	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.	Électricité négative.	Électricité positive.
Janvier. . .	—62°	35°	—64°	44°	1119	272	1339	533
Février. . .	—55	45	— 59	33	587	526	822	191
Mars . . .	—74	38	— 25	36	1684	329	68	286
Avril . . .	— 64	46	—59	41	1299	817	1361	457
Mai	—61	46	— 58	14	1107	773	979	23
Juin. . . .	— 59	18	—74	46	953	48	1925	1008
Juillet . . .	—54	30	— 54	20	853	211	889	147
Août . . .	—50	31	—75	20	719	400	1745	59
Septembre .	— 61	20	—69	26	1061	55	1168	319
Octobre . .	—49	30	—77	37	754	172	2000	399
Novembre. .	—54	40	—53	37	728	410	459	379
Décembre. .	—65	46	— 62	33	1343	645	1148	218
MOYENNE.	— 59°	35°	— 61°	32°	1017	388	1159	335

Les moyennes générales ci-dessus des nombres proportionnels de l'électricité positive observée dans les deux villes s'accordent pour établir une intensité un peu plus forte relativement aux vents soufflant du côté de l'O. que pour ceux venant du côté de l'E.; mais cet accord n'existe plus à l'égard de l'électricité négative : Gand donne, pour cette dernière, un excès d'intensité correspondant aux vents du côté de l'E., tandis que les deux moyennes de Buxelles tendent plutôt, faiblement il est vrai, à montrer un excès en sens contraire.

Les moyennes générales qui se rapportent à la pression atmosphérique présentent, pour les deux électricités, des résultats analogues : ainsi, dans les deux villes, l'intensité de l'électricité positive a été plus forte lorsque le baromètre était au-dessous de sa hauteur moyenne que lorsqu'il était au-dessus de cette hauteur; il en a été de même, à Gand, pour l'électricité négative; mais les observations de Bruxelles, concernant cette électricité, donnent, en moyenne, une plus grande tension dans le second cas que dans le premier.

§ 32. Ainsi que je l'ai fait pour la première partie de cette discussion, je résumerai ici également le contenu de la seconde :

1° Les observations de Gand, d'accord avec celles recueillies en d'autres lieux, montrent que l'électricité positive de l'air suit une marche périodique annuelle, les plus fortes tensions se présentant en hiver et les plus faibles en été.

2° La période annuelle de l'électricité positive se déduit à la fois des moyennes des observations correspondant à l'état normal de l'air, c'est-à-dire faites en l'absence de la pluie, de la grêle, de la neige et des brouillards, et des moyennes des observations annotées indistinctement par toutes les circonstances atmosphériques.

3° La même période apparaît dans les moyennes des *maxima* absolus relatifs à l'état normal de l'air.

4° Les mois de janvier et de mai ont été, à Gand, les époques du *maximum* et du *minimum* moyens mensuels de l'électricité positive; de l'ensemble des observations faites en d'autres lieux, il résulte que cette électricité a été trouvée, en général, la plus forte en janvier ou en décembre, et la plus faible, en mai ou en juin.

5° Le rapport des tensions moyennes mensuelles *maxima* et *minima* de l'électricité positive a surpassé, à Gand, dans l'état normal de l'air, celui qui appartient aux observations correspondant indistinctement à toutes les circonstances atmosphériques : dans le premier cas, ce rapport s'est élevé à 15, et dans le second, à 10.

6° A l'exception des observations de Bruxelles, pour lesquelles le rapport dont il s'agit est égal à 10 dans l'état normal de l'air, les séries d'observations concernant d'autres lieux donnent, pour le même rapport, des nombres qui s'écartent beaucoup des précédents. Suivant M. Ad. Quetelet, les écarts doivent être attribués, avec une grande probabilité, au mode suivi pour recueillir l'électricité atmosphérique, et à la manière d'estimer les indications des instruments employés.

7° En hiver et dans l'état normal de l'air, la tension moyenne de l'électricité positive a augmenté, à Gand, avec le degré de sérénité du ciel : elle a été à peu près deux fois plus intense par un ciel complétement ou en grande partie serein que par un ciel entièrement couvert.

8° Les brouillards font croître, par leur présence, la tension de l'électricité positive, et cela d'autant plus que leur intensité est plus grande : cette tension s'est trouvée en moyenne, à Gand, aussi forte, pour les brouillards peu intenses, et deux fois plus forte, pour les brouillards très-intenses, que celle appartenant à un ciel entièrement ou en grande partie serein.

Des résultats analogues, relativement à l'influence de la sérénité du ciel et à celle des brouillards sur la tension électrique, ont été aussi déduits, par M. Ad. Quetelet, des observations de Bruxelles.

9° L'électricité négative a été, à Gand, en moyenne, de beaucoup supérieure à l'électricité positive, même en considérant les tensions *maxima* absolus de cette dernière dans l'état normal de l'air; ainsi que cela s'est présenté pour sa fréquence, elle a encore donné un *maximum* de tension au printemps et un *minimum* en hiver.

10° Les observations de Bruxelles, relatives à l'électricité négative, conduisent également, pour cette électricité, à un *maximum* de tension correspondant au printemps; mais le *minimum* coïncide avec l'automne.

11° Il existe un accord entre les observations de Gand et celles de Bruxelles pour montrer que l'électricité de l'air, tant positive que négative, croît en moyenne pendant la chute de l'eau à l'état de pluie, de grêle ou de neige : les rapports des tensions moyennes des deux électricités recueillies dans ces circonstances atmosphériques aux tensions moyennes correspondant à l'état normal de l'air, se sont trouvés respectivement égaux à 4,6 et 1,7 pour la première ville, et à 2,0 et 1,1 pour la seconde.

12° Les observations des deux mêmes villes s'accordent encore pour laisser voir une légère influence exercée, dans l'état anormal de l'air, par les vents et la pression atmosphérique sur la tension de l'électricité positive; mais cet accord n'existe plus lorsqu'il s'agit de l'électricité négative.

— M. Melsens commence la lecture d'une *Note historique sur Van Helmont*, lecture qui sera continuée dans une prochaine séance.

Le même membre met sous les yeux de l'Académie divers échantillons de viande conservée à l'air libre dans des vases ouverts depuis plus de deux ans.

Comme plusieurs communications ont été faites sur ce même sujet à l'Académie des sciences de Paris, il a désiré faire constater ses expériences par des hommes compétants, et il lit quelques passages d'un procès-verbal d'inspection que MM. le directeur et le professeur de l'école de médecine vétérinaire, ainsi que M. Vanhertzen, inspecteur vétérinaire de l'abattoir de Bruxelles, ont bien voulu rédiger à sa demande.

M. Melsens s'occupe encore de cette importante question; car si, après une conservation si longue et dans de si mauvaises conditions, la viande ne paraît pas convenir pour l'alimentation de l'homme, au moins les chiens en sont très-friands et se portent parfaitement bien après une consommation qui dure déjà assez longtemps.

Synopsis des Cordulines, par M. Edm. de Selys Longchamps, membre de l'Académie.

La publication des travaux que j'ai entrepris pour constituer par leur réunion un *Synopsis général des insectes odonates* n'a pas marché avec la rapidité que j'eusse désirée, les retards provenant principalement de la réception continuelle d'objets nouveaux, et du désir que j'avais de perfectionner la classification et de connaître les espèces déjà décrites, mais que je n'avais pu examiner par moi-même.

En effet, le premier des Synopsis paru, celui des Caloptérygines, date déjà de 1853. Depuis cette époque j'ai publié le Synopsis des Gomphines et ceux de la plus grande partie des Agrionines; enfin deux suppléments à chacun des Synopsis des Caloptérygines et des Gomphines.

Il est plus que temps que le plan que je me suis tracé marche vers son achèvement. Le travail que je présente aujourd'hui comble une de ses lacunes. Il restera à le compléter par les Synopsis des Libellulines et des Æschnines.

La sous-famille des Cordulines (qui appartient à la famille des Libellulidées) n'est pas aussi distincte de celle des Libellulines, que le sont les deux sous-familles que j'ai adoptées dans chacune des familles nommées Æschnidées et Agrionidées. Ce qui lui manque, c'est un caractère diagnostique facilement applicable aux deux sexes.

Burmeister a caractérisé, ainsi qu'il suit, son genre *Epophthalmia*, qui répond à notre sous-famille : *Alae sexuum inaequales; posteriores marum in angulo postico acutae; foeminarum obtusae. Oculi processù in tempora provecti.* Mais ce prolongement des yeux vers les tempes est parfois peu distinct, et nous voyons un sillon analogue chez plusieurs Libellulines dont le bord anal des secondes ailes est arrondi et conformé de même dans les deux sexes. Il en résulte que si l'on ne profitait du tact que donne l'habitude, on pourrait souvent être embarrassé pour décider si une femelle dont le mâle est inconnu appartient ou non aux Cordulines (1).

Mon ami le Dr Hagen a découvert un autre caractère qui ne s'applique également qu'au sexe mâle : c'est la lame étroite dont l'intérieur des tibias antérieurs est bordé. Elle est constante chez tous les mâles de Cordulines que nous connaissons, et nous ne l'avons pas encore rencontrée chez les Libellulines.

La conformation du bord anal (ou tout au moins sa réticulation différente selon le sexe) se retrouve chez les Gomphines et chez la plus grande partie des Æschnines.

Les Cordulines ont encore une grande analogie avec les Gomphines dans la stature, dans la conformation des appendices anals des mâles, et souvent dans le système de coloration, les dessins étant en général jaunes, passant au verdâtre ou au roussâtre, sur un fond noirâtre, mais qui est fréquemment irisé ou même vert ou acier métallique.

On peut pousser plus loin la comparaison en signalant la ressemblance qui existe dans les différents groupes : ainsi la légion des *Cordulia* nous rappelle celle des *Gomphus* par la stature et souvent par les appendices anals des mâles. Dans la légion des *Macromia* nous trouvons les *Synthemis* qui ont l'espace basilaire réticulé comme les *Chlorogomphus*, et dont une espèce possède des ailes en partie colorées et opaques, caractère rare et exceptionnel dans ces deux sous-familles. Les *Epophthalmia* et les *Macromia* sont comparables, pour la coloration et la stature, aux légions des Gomphines nommées *Cordulegaster* et *Lindenia,* et les *Æschnosoma* nous rappellent quelques *Gomphoïdes* des mêmes contrées.

---

(1) M. Hagen a toutefois découvert un caractère qui peut très-souvent faire reconnaître les Cordulines des Libellulines, puisqu'il s'applique aux deux sexes. C'est un petit bouquet ou pinceau de poils fins qui est placé sur la face externe de la première paire de fémurs très-près de leur articulation avec les tibias.

Ce pinceau paraît constant chez presque toutes les Cordulines, excepté dans le grand genre *Macromia;* mais je l'ai retrouvé chez quelques Libellulines, entre autres chez la *L. frontalis* de Rambur.

Pour la division des groupes, j'ai considéré : 1° l'espace hypertrigonal. C'est cet espace oblong situé au-dessus du triangle et borné supérieurement par le secteur bref depuis son départ de l'arculus jusqu'à l'angle externe du triangle. Cet espace est libre ou traversé par des nervules; 2° les deux secteurs de l'arculus soudés ensemble ou séparés à leur origine; 3° la forme du triangle discoïdal des ailes supérieures, son côté supérieur étant droit ou brisé; dans ce dernier cas (qui est exceptionnel) il y a, comme chez les Libellulines du genre *Nannophya,* un tétragone au lieu d'un triangle; 4° la membranule grande, petite ou nulle; 5° l'espace basilaire libre ou réticulé; 6° l'espace médian libre ou réticulé; 7° le triangle interne des ailes inférieures fermé ou ouvert vers la base (dans ce dernier cas, je le qualifie de nul); 8° les triangles libres ou traversés par des nervules; 9° la position du côté interne du triangle discoïdal des secondes ailes par rapport à l'arculus; 10° les onglets des tarses à division inférieure plus courte que la supérieure ou égale; 11° chez les mâles : le bord anal des secondes ailes excavé ou non; — l'existence ou l'absence d'une nervule transverse aboutissant à la membranule dans le triangle anal qui y est adossé; les oreillettes du 2^e^ segment saillantes ou oblitérées.

Pour la détermination des espèces, il faut remarquer surtout les cellules postrigonales; celles du second espace entre le nodus et le ptérostigma; la forme de celui-ci; la forme de l'abdomen; la coloration et les dessins du corps; enfin et surtout la forme des appendices anals des mâles et celle de l'écaille vulvaire des femelles.

Linné, dans ses derniers ouvrages, n'a décrit qu'une seule Corduline : sa *Libellula aenea;* Fabricius a ajouté la *tomentosa.* Latreille s'en tient à l'espèce linnéenne. Dans les ouvrages généraux plus récents, Burmeister (1839) signale neuf espèces; Rambur (1842) en décrit dix-huit.

Je publie aujourd'hui dans ce Synopsis quatre-vingt-trois espèces, parmi lesquelles j'ai dû en nommer vingt-six. Les autres ont été décrites ou nommées dans différents ouvrages, notamment par le D^r^ Hagen (neuf espèces) dans son Synopsis des Névroptères de l'Amérique septentrionale; et par Say et M. Samuel Scudder qui en ont décrit chacun quatre.

Parmi les quatre-vingt-trois espèces que je donne, il n'y en a que trois ou quatre un peu douteuses; et *une seule*, la *Cordulia virens* de Rambur, que je n'ai pu examiner.

Si j'ai pu arriver à un résultat aussi satisfaisant, c'est uniquement grâce au concours et à la bienveillance extraordinaires que j'ai rencontrés auprès des savants et des établissements scientifiques qui n'ont pas hésité à me confier les Cordulines que je ne possédais pas, souvent des types uniques, malgré les périls qui pouvaient résulter d'un long voyage pour la conservation de ces objets précieux.

Je citerai surtout : mon ami et collaborateur le Dʳ Hagen, professeur à l'université de Cambridge, Massachusetts; le professeur L. Agassiz, directeur du muséum de cet établissement; M. Uhler, de Baltimore, et le musée de la Société d'histoire naturelle de Boston, qui m'ont permis d'étudier les types qu'ils possèdent ou qu'ils ont décrits, et ceux de Say, de Harris et de Scudder. En Europe j'ai rencontré le même concours auprès de M. R. Mac Lachlan, de Londres, et du musée de Berlin dirigé par le professeur W. Peters. J'exprime ma vive gratitude à ces savants distingués en mon nom et surtout au nom de la science.

Pour désigner les genres et sous-genres que j'admets au nombre de onze, j'ai adopté des noms proposés par Leach, Charpentier, Burmeister, Rambur, Brauer et Bates (MSS.), en utilisant dans un sens restreint ceux qui n'étaient que des synonymes, et bien que mes coupes soient fondées en partie sur des caractères qu'ils n'ont pas employés, de sorte que j'ai pu me borner à créer les noms de *Hemicordulia*, *Oxygastra*, *Idionyx* et *Synthemis*, ayant épuisé pour les autres sous-genres la liste des synonymes disponibles.

J'ai trouvé nécessaire de réunir les *Macromia* et les *Didymops* de Rambur, et j'ai supprimé le sous-genre que j'avais nommé *Tetragonevra*, ne trouvant pas pour ces coupes de caractères distinctifs assez tranchés. J'ai publié le résumé de ma nouvelle classification des Cordulines dans le *Bulletin de la Société entomologique belge* du 5 novembre 1870. L'étude que j'ai continué à faire de ces insectes depuis six mois m'a décidé à modifier légèrement et à simplifier le plan proposé à cette époque. Dans chacune des deux légions adoptées, je supprime les coupes subordonnées et que j'avais nommées divisions et sous-divisions. Dans la première légion (*Cordulia*), je désignais, sous le nom de Trigonales, les genres *Cordulia* et *Epitheca*, et sous celui de Tétragonales, le genre *Cordulephya*, dont la femelle est inconnue. Dans la seconde légion, les Tétragonales se composaient du genre *Idionyx* dont le mâle est inconnu, et les Trigonales des autres genres séparés en deux sous-divisions, l'une (nervulibases) comprenant le genre *Synthemis*, l'autre (vacuibases) les genres *Macromia* et *Æschnosoma*. Ces complications me semblent devoir disparaître avec avantage. Enfin la connaissance de certaines espèces d'*Epitheca* et de *Cordulia* à réticulation un peu irrégulière, m'a porté à réunir en un seul grand genre (divisé en cinq sous-genres) ces deux genres proposés.

Au point de vue géographique, nous trouvons 40 espèces en Amérique (dont 9 dans l'Amérique méridionale); 18 dans l'Océanie; 9 dans l'Asie et la Malaisie; 7 en Afrique; 8 en Europe; une seule (*Oxygastra gracilis*) de provenance inconnue.

Trois espèces européennes se retrouvent aussi en Sibérie, et une en Algérie.

Le genre *Cordulia* est cosmopolite; le sous-genre *Hemicordulia* est peut-être restreint à l'Océanie; le sous-genre *Gomphomacromia* est particulier à l'Amérique méridionale. Les genres *Cordulephya* et *Synthemis* sont de l'Océanie; les *Idionyx* de la Malaisie; les *Æschnosoma* de l'Amérique méridionale. Parmi les *Macromia*, le sous-genre auquel je réserve le nom d'*Epophthalmia* est de l'Amérique septentrionale, de l'Asie et de la Malaisie, tandis que les *Macromia* se retrouvent, en outre, en Afrique et dans l'Europe méridionale.

La répartition des quatre-vingt-trois espèces connues se fait, ainsi qu'il suit, dans les différentes coupes :

Hemicordulia	8
Cordulia	16
Epitheca	21
Oxygastra	2
Gomphomacromia	4
Cordulephia	1
Idionyx	1
Æschnosoma	3
Epophthalmia	7
Macromia	14
Synthemis	6

SOUS-FAM.	LÉGIONS.			GENRES.	SOUS-GENRES.
Corduliines.	I. CORDULIA. **Espaces *hypertrigonal* basilaire et médian *libres*. Secteurs de l'arculus presque toujours séparés à leur naissance.**	Triangle discoïdal des supérieures régulier à côté supérieur *droit*. Membranule *grande*.		**I. CORDULIA** . . .	1. HEMICORDULIA, de Selys.
					2. CORDULIA, Leach.
					3. EPITHECA, Charp.
					4. OXYGASTRA, de Selys.
					5. GOMPHOMACROMIA, Brauer.
		Triangle discoïdal des supérieures en losange à côté supérieur *brisé*. Membranule *nulle*		**II. CORDULEPHYA.**	6. CORDULEPHYA, de Selys.
	II. MACROMIA. **Espace *hypertrigonal traversé ou réticule*. Triangle discoïdal des supérieures, régulier à côté supérieur droit. Membranule grande. Secteurs de l'arculus un peu soudés à leur naissance.**	Espèce basilaire *libre*. .	Espace médian libre *aux quatre ailes*.	**III. IDIONYX.** . . .	7. IDIONYX, de Selys.
			Espace médian *réticulé aux supérieures libre aux inférieures*.	**IV. ÆSCHNOSOMA.** .	8. ÆSCHNOSOMA, Bates.
			Espace médian *réticulé aux quatre ailes*.	**V. MACROMIA.**	9. EPOPHTHALMIA, Burm.
					10. MACROMIA, Ramb.
		Espèce basilaire et médian *réticulés aux quatre ailes*.		**VI. SYNTHEMIS** . .	11. SYNTHEMIS, de Selys.

SOUS-ORDRE DES ODONATES, FAB.

FAMILLE 1re. — *LIBELLULIDÉES.*

2me SOUS-FAMILLE. — CORDULINES.

Syn. : LIBELLULA (Pars) L. Lat. Fab.
CORDULIA, Leach.
EPOPHTHALMIA, Burm.

Réticulation du bord anal des ailes inférieures différente dans les deux sexes.

Les yeux renflés, contigus, présentant vers les tempes un petit prolongement sinueux ou même graniforme. La tête globuleuse. Presque toujours un pinceau de poils à l'extrémité des fémurs antérieurs en dehors.

♂ Des oreillettes plus ou moins saillantes aux côtés du second segment de l'abdomen. Les tibias antérieurs bordés par une petite lamelle. Le bord anal des ailes inférieures presque toujours excavé ou droit (arrondi chez les *Hemicordulia*), et la réticulation qui le borde offrant un grand triangle adossé à la membranule.

Patrie : Cosmopolites.

Remarques : Les ailes sont presque toujours hyalines; très-rarement ornées de taches opaques (quelques *Cordulia Epitheca* et *Synthemis*) .Le nodus, aux ailes supérieures, est plus rapproché du ptérostigma que de la base, se trouvant même aux deux tiers de la distance chez les *Æschnosoma*, les *Idionyx* et chez quelques *Macromia.* La membranule est presque toujours grande (nulle chez la *Cordulephia*). Le second espace postnodal (entre la nervure médiane et le secteur principal) jusqu'au ptérostigma, est réticulé en entier chez quelques *Macromia, Epophthalmia* et *Idionyx;* son premier quart ou son tiers est vide chez d'autres *Macromia* et chez les *Æschnosoma, Cordulephya, Synthemis, Gomphomacromia.* La première moitié est vide chez les *Hemicordulia, Cordulia, Oxygastra.*

Les pieds généralement longs (plus courts chez les *Idionyx* et les *Synthemis*).

Les antennes et la lèvre inférieure sont comme chez les Libellulines.

L'abdomen long ou même très-long, cylindrique en général, rarement déprimé; rétréci au 3ᵉ segment chez les mâles, souvent un peu élargi aux 7ᵉ, 8ᵉ, 9ᵉ segments. Les organes génitaux du 2ᵉ segment ordinairement proéminents.

Observation. Malgré certaines analogies qui existent entre le genre que j'ai nommé *Zygonyx* et les Cordulines, je le regarde maintenant comme appartenant plutôt aux Libellulines. J'en possède deux espèces, mais les femelles n'étant pas connues, on ne peut constater si la réticulation anale est différente selon le sexe, et d'ailleurs les tibias antérieurs ne sont pas munis de la lame caractéristique des Cordulines. La même considération me fait laisser en dehors de la sous-famille qui nous occupe ma *Libellula Edwardsii* d'Algérie, dont une femelle unique a été recueillie : bien que cette espèce semble avoir quelque rapport avec l'*Epitheca bimaculata,* elle me paraît appartenir plutôt au groupe de la *Libellula sanguinea,* Burm. (*signata,* Ramb.).

Il ne faut pas confondre non plus parmi les Cordulines la *Libellula exusta* de Say (*Julia,* Uhler) voisine de la *deplanata R.* — ni la *Macromia cubensis,* Scudder (synonyme de *Libellula specularis,* Hagen), — ni enfin la *Cordulia balteata,* Hagen. Malgré une certaine analogie de la *balteata* avec les *Cordulia* du groupe de la *cynosura,* on doit l'en éloigner, car elle se sépare de la sous-famille par la forme du bord anal et l'absence de la lame des fémurs antérieurs du mâle. — Elle ne pourrait d'ailleurs se placer dans le sous-genre *Cordulia,* à cause des secteurs de l'arculus qui, aux ailes inférieures, sont soudés. Cette *L. balteata* est difficile à classer. Par l'ensemble des caractères de la réticulation, elle se rapproche d'une Libellule de l'Amérique méridionale que j'ai nommée *phœnicura* et des espèces tropicales de l'Ancien Monde du groupe de la *signata R.* (*sanguinea*, Burm.). La coloration des ailes de la *balteata* se retrouve plus ou moins chez les *Libellulea ornata*, *simplex*, *annulosa*. *fugax*, qui appartiennent chacune à des groupes américains très-distincts sous le rapport des caractères importants.

1re Légion. — CORDULIA.

Espace hypertrigonal libre.

Secteurs de l'arculus naissant séparés (excepté chez les *Gomphomacromia*).

Patrie : Cosmopolites.

N. B. La considération de l'espace hypertrigonal libre empêche de confondre cette légion avec celle des *Macromia*.

Chez tous les sous-genres l'espace basilaire et le médian sont également libres (excepté la nervule basale constante de l'espace médian — et parfois chez l'*Epitheca obsoleta* une nervule basilaire non constante). La division inférieure des onglets est toujours la plus courte. En général, le prolongement temporal des yeux n'est indiqué que par un sillon; cependant il est graniforme chez quelques *Cordulia* du groupe de la *cynosura* et chez l'*Epitheca bimaculata*, sans que ce caractère m'ait paru assez tranché pour légitimer la formation de sous-genres distincts.

Genre 1er. — CORDULIA, Leach.

Syn. : Cordulia (Pars), Leach., Ramb., de Selys, Hagen.
Epophthalmia (Pars), Burm.
Chlorosoma et Epitheca, Charp.
Libella, de Selys, Monog.
Epitheca, Ramb., de Selys, Rev.

Espaces basilaire, médian et hypertrigonal libres.

Triangles variables, le discoïdal des supérieures régulier, à côté supérieur droit. Le côté basal du triangle discoïdal des ailes inférieures à peu près dans le prolongement de l'arculus, dont les secteurs sont séparés dès leur naissance (excepté dans le sous-genre *Gomphomacromia*).

Patrie : Cosmopolites.

N. B. Ce genre comprend toutes les Cordulines chez lesquelles l'espace hypertrigonal est libre, excepté le genre *Cordulephya* dont les *Cordulia* se distinguent par le triangle discoïdal à côté supérieur droit aux quatre ailes, et par la présence d'une membranule assez grande.

Je divise les *Cordulia* en sous-genres de la manière suivante :

A. Pas de triangle interne aux ailes inférieures.
  a. Bord anal des ailes inférieures du mâle arrondi.
    S.-G. 1. *Hemicordulia*, de Selys.
  b. Bord anal des ailes inférieures du mâle excavé.
    S.-G. 2. *Cordulia*, Leach, de Selys.
B. Un triangle interne aux ailes inférieures.
  a. Triangle interne des ailes supérieures de 2-3 cellules.
    S.-G. 3. *Epitheca*, Charp., de Selys.
  b. Tous les triangles libres.
    a. Secteurs de l'arculus naissant séparés.
      S.-G. 4. *Oxygastra*, de Selys.
    b. Secteurs de l'arculus soudés à la base aux ailes inférieures.
      S.-G. 5. *Gomphomacromia*, Brauer, de Selys.

Sous-genre. 1. — **HEMICORDULIA**, DE SELYS.

Syn. : CORDULIA (Pars), Ramb., Brauer.

Pas de triangle interne aux ailes inférieures. L'interne des supérieures de trois cellules, le discoïdal des mêmes ailes traversé par une nervule; le côté basal du discoïdal des inférieures se trouve dans le prolongement de l'arculus ou même un peu plus rapproché de la base. Le bord anal des mêmes ailes chez le mâle arrondi, non excavé, sans nervule transverse dans le triangle anal adossé à la membranule. Oreillettes oblitérées.

Patrie : Océanie (et Madagascar?)

N. B. C'est le seul sous-genre dont le mâle soit dépourvu d'oreillettes saillantes, et dont les ailes inférieures aient le bord anal arrondi sans angle marqué, mais la réticulation de cette partie présente chez le mâle un triangle anal sans nervule transverse adossée à la membranule, caractère qui se retrouve seulement chez les *Cordulephya.*

Les espèces se groupent d'après la coloration :

A. Coloration du corps en grande partie métallique.
Hemicordulia oceanica — ? assimilis — ? similis — ? virens.

B. Coloration du corps en grande partie jaunâtre, peu métallique.
H. ? Novae-Hollandiae — Australiae — intermedia — Tau.

1. **Hemicordulia oceanica**, **de Selys.**

Dimensions : ♂ abdomen 30 millimètres; aile inférieure 29.

♂ Ailes arrondies, un peu salies; réticulation noirâtre, costale brune; ptérostigma petit (long de 1 $^1/_2$^{mm}) noirâtre; 7 nervules antécubitales aux ailes supérieures; membranule gris noirâtre.

Corps en entier d'un vert métallique foncé, excepté les lèvres, les côtés du front, la face et des taches marginales brun clair aux 4^e, 5^e, 6^e, 7^e segments. Pieds noirâtres, les quatre premiers fémurs et l'extérieur des tibias bruns. Tibias postérieurs longs de 5 $^1/_2$^{mm}.

Appendices anals supérieurs bronzés, de la longueur des deux derniers segments (longs de 2 $^1/_2$^{mm}) subcylindriques, un peu courbés d'abord l'un vers l'autre, s'épaississant et se relevant ensuite. L'appendice inférieur un peu plus court, triangulaire étroit, un peu recourbé en haut, à pointe mousse.

♀ Inconnue.

Patrie : Ile de Tahiti. (Collection Selys.)

N. B. Très-distincte des autres *Hemicordulia* de la Nouvelle-Hollande par la coloration vert bronzé de presque tout le corps.

2. **Hemicordulia ? assimilis**, **Hagen.**

Abdomen ♀ 34. Aile inférieure 31.

♂ Inconnu.

♀ Ailes hyalines, le bout des supérieures un peu lavé de brun et la base extrême des inférieures ochracée; réticulation brune; ptérostigma petit, brun (long de $1\ {}^{3}/_{4}{}^{mm}$); 7-8 antécubitales aux supérieures; membranule gris brun assez longue, avec deux nervules transversales s'y adossant aux ailes inférieures.

Presque en entier d'un brun un peu jaunâtre, excepté la vésicule du vertex, le dessus et le devant du front et les côtés du thorax qui sont d'un vert acier métallique foncé, cette couleur sur les côtés du thorax étant largement divisée en taches par les sutures qui restent brunes. Abdomen un peu atténué au bout, généralement vert noirâtre métallique en dessus, mais les 1er et 2e segments bruns; articulation basale du 3e, et une bande maculaire latérale jaunâtre mal arrêtée aux 3e-9e segments. Pieds bruns, grêles; côté des premiers fémurs jaunâtre; tibias postérieurs longs de 7 millimètres.

Appendices anals cylindriques pointus, bruns, ayant deux fois la longueur du dernier segment, séparés par une protubérance gris brun. Écaille vulvaire ayant le tiers du 9e segment, profondément échancrée en deux branches triangulaires.

Patrie : Ile Célèbes. (Coll. Hagen, par le musée de Leyde.)

N. B. Je n'ose considérer cette espèce comme la femelle inconnue de l'*Oceanica,* non-seulement à cause de la diversité de l'habitat, mais parce que le devant du thorax n'est pas métallique et que les fémurs sont beaucoup plus longs.

Elle ressemble beaucoup à la *similis* de Madagascar, mais s'en distingue par la couleur du devant du thorax, la forme de l'écaille vulvaire et les fémurs plus longs.

3. **HEMICORDULIA? SIMILIS, Ramb.**

Syn. : CORDULIA SIMILIS, Ramb., n° 4.

♀ Abdomen 32. Aile inférieure 30.

♂ Inconnu.

♀ Ailes un peu salies, la base extrême des inférieures ochracée; réticulation brun noirâtre; ptérostigma petit (long de $1\ {}^{1}/_{2}{}^{mm}$), brun noirâtre; 7 antécubitales aux supérieures; membranule noirâtre courte, avec deux nervules transversales s'y adossant aux ailes inférieures.

Presque en entier d'un bronzé verdâtre métallique foncé, excepté la lèvre inférieure jaune, la face et les côtés du front roussâtre clair, un vestige de bande antéhumérale et de trois taches latérales d'un brun roux aux côtés du thorax ; articulation basale du 3ᵉ segment et une tache marginale aux 4ᵉ-8ᵉ segments roux jaunâtre. Abdomen très-grêle après le 3ᵉ segment. Pieds grêles noirs, les premiers fémurs presque en entier bruns ainsi que la base des seconds.

Appendices anals noirs. Écaille vulvaire courte, triangulaire, presque fendue.

Patrie : Madagascar. (Coll. Selys, type Rambur.)

N. B. Ne connaissant pas le mâle, on ne peut affirmer que ce soit une *Hemicordulia*, mais je le présume, d'après sa ressemblance avec l'*Oceanica*. Sans parler de la patrie si différente, elle s'en sépare par les fémurs postérieurs encore plus grêles, et par la présence de deux bandes brunes (peu marquées) sur le devant du thorax.

4. **Hemicordulia? virens, Ramb.**

Syn. : Cordulia virens, Ramb., nº 3.

♂ Inconnu.

♀ Ressemble beaucoup à l'*H. Australiae.*

Base des ailes un peu roussâtre. Ptérostigma roussâtre.

Face roussâtre, front peu saillant, échancré, à sommet vert métallique. Occiput plus large que chez l'*Australiae.* Devant du thorax roussâtre, ayant sur les côtés l'apparence de trois bandes vert métallique. Abdomen renflé à la base, un peu atténué ensuite, vert métallique peu brillant, presque effacé aux 1ᵉʳ et 2ᵉ segments. Cette couleur n'étant pas sinuée latéralement comme chez l'*Australiae*, mais se prolongeant jusque en dessous à chaque articulation postérieure. Le bord du 10ᵉ segment jaune. Le reste comme chez l'*H. Australiae.*

(Diagnose d'après Rambur.)

Patrie : Ile Maurice. Faisait partie de l'ancienne collection Marchal (actuellement à Oxford).

N. B. D'après la description de Rambur, il est probable que cette espèce appartient aux *Hemicordulia* et différerait surtout de l'*Australiae*, parce que les taches latérales jaunes de l'abdomen ne seraient pas trilobées. Ne l'ayant pas vue, je la laisse provisoirement près de la *similis*, à cause de son habitat.

5. **Hemicordulia? Novæ-Hollandiæ, de Selys.**

♀ Abdomen environ 32. Aile inférieure 30.

♂ Inconnu.

♀ Ailes lavées de jaunâtre dans leur seconde moitié ; réticulation noire; ptérostigma très-petit, noirâtre (long de 1 $^3/_4$^{mm}). Membranule noirâtre.

Tête (manque). Thorax acier verdâtre brillant avec une bande antéhumérale et deux latérales jaunes. Le prothorax renflé de chaque côté, à lobe postérieur arrondi peu velu. Abdomen un peu déprimé (comme chez la ♀ d'*Epitheca flavomaculata*) acier à reflets verts, ayant les côtés des 1er et 2^{e} segments et une tache latérale bilobée aux 3-9^{e} (très-petite chez ce dernier) jaunes. Dessous de l'abdomen jaunâtre avec une tache noire de chaque côté à l'extrémité des segments.

Un tubercule jaune velu au bout de l'abdomen (appendices manquent). Écaille vulvaire courte, bilobée, les deux lobes en forme de croissants tournés l'un vers l'autre, un peu distants.

Pieds longs, grêles, noirâtres, les quatre fémurs antérieurs jaunâtres ainsi que l'articulation des postérieurs.

Patrie : Nouvelle-Hollande. Musée de Saint-Pétersbourg.

N. B. Je n'ai plus sous les yeux cette espèce, qui m'a été prêtée par le Musée de Saint-Pétersbourg il y a près de trente ans et à laquelle je n'ai pas alors attaché de dénomination. J'en possède un dessin et la description ci-dessus reproduite. D'après la répartition et le dessin des taches latérales jaunes de l'abdomen et le ptérostigma très-petit, je pense qu'elle est voisine de l'*Australiae* et qu'elle appartient au sous-genre *Hemicordulia*. Elle doit différer de l'espèce citée par le thorax vert acier avec deux bandes antérieures et deux latérales jaunes, par l'abdomen plus déprimé, l'écaille vulvaire autrement conformée, et le ptérostigma plus court.

6. **HEMICORDULIA AUSTRALIÆ, Ramb.**

Syn. : CORDULIA AUSTRALIAE, Ramb., nº 3.

Abdomen ♂ 31-35; ♀ 35-36. Aile inférieure ♂ 29-30; ♀ 32-34.

Ailes un peu jaunâtres, surtout à la base et après le nodus ; réticulation brune; ptérostigma petit, noirâtre (long de 1 $^3/_4$^{mm}) ; 7 antécubitales aux supérieures; membranule grise.

Tête olivâtre clair, la face jaunâtre; dessus du front et la vésicule du vertex vert métallique. Thorax olivâtre clair avec une bande humérale et deux latérales vert bleuâtre métallique, communiquant inférieurement; l'intermédiaire interrompue en haut. Abdomen noirâtre à reflets violets; le 1er segment, les côtés du 2^e et du 3^e et une tache marginale jaune allongée aux 4-8^e segments. Cette tache part de la base et n'atteint pas le bout des segments ; elle est bilobée aux 4-6^e segments ; le bout du 10^e est jaunâtre. Pieds brun noirâtre, l'extérieur des quatre premiers fémurs jaunâtre.

♂ Appendices anals supérieurs plus longs que les deux derniers segments (longs de 3^{mm}) noirâtres, subcylindriques, un peu courbés en bas, puis relevés au bout, qui est épaissi et aplati en dessous, munis avant leur moitié d'une longue dent interne pointue, penchée en bas à angle droit. Appendice inférieur un peu plus court, triangulaire étroit, un peu recourbé en haut, à pointe mousse.

♀ Abdomen un peu plus épais. Écaille vulvaire courte, divisée en deux lobes écartés, à pointe mousse. Appendices anals un peu plus courts que ceux du mâle, subcylindriques. Deux nervules transverses adossées à la membranule aux ailes inférieures.

Patrie : Nouvelle-Hollande dans la région de Swan-River et le Queen'sLand. (Coll. Selys. — Types Rambur.)

7. **HEMICORDULIA INTERMEDIA, de Selys.**

♂ Abdomen 32. Aile inférieure 29.

♂ Ailes à peine jaunâtres; réticulation brune, costale jaune en dehors, ptérostigma petit (long de 2^{mm}), noirâtre; 7 antécubitales aux supérieures; membranule grise.

Tête jaunâtre ; dessus du front avec une bande transverse noire formant un T par une queue médiane qui rejoint le noir de la base du front; derrière de la tête noir; occiput jaune renflé. Thorax jaunâtre avec une bande noirâtre à la suture dorsale, une épaisse complète humérale et deux latérales à la première et à la seconde suture noir acier presque complètes. Abdomen très-grêle noirâtre à reflets acier; base du 1er segment, un demi-anneau au 2^{e}, interrompu à l'arête dorsale, une bande marginale au 3^{e}, une bande marginale bilobée aux 4-5-6^{e}, cette tache plus large à la base et ne touchant pas le bout; la première moitié des 7^{e} et 8^{e}; l'articulation du 9^{e}, et les deux tiers terminaux du 10^{e} jaunes. Pieds noirâtres; fémurs antérieurs presque en entier et la base des seconds jaunâtres.

Appendices anals supérieurs plus longs que les deux derniers segments, noirâtres, subcylindriques (longs de 3^{mm}), courbés en bas dans leur seconde moitié, puis relevés au bout qui est un peu épaissi, mais reste cylindrique, munis avant leur moitié d'une longue dent interne pointue, penchée en bas à angle droit. Appendice inférieur un quart plus court, triangulaire, étroit, un peu recourbé en haut à pointe mousse.

♀ Inconnue.

Patrie : Queen'sLand, Australie. (Coll. Hagen.)

N. B. Cette jolie espèce ressemble à l'*H. tau* par le dessin noir du front et des pieds, et à l'*H. Australiae* par la dent submédiane des appendices supérieurs du mâle et le ptérostigma noir et court. Elle semble vraiment intermédiaire entre ces deux espèces, mais elle diffère de toutes deux par la bande médiane brune du devant du thorax, par l'intermédiaire des côtés presque complète et par la bande jaune en demi-anneau du second segment de l'abdomen.

8. **Hemicordulia Tau, de Selys.**

Abdomen ♂ 32-38; ♀ 36-41. Aile inférieure ♂ 31-37; ♀ 33-38.

Ailes un peu salies, à réticulation brune; costale jaune; ptérostigma médiocre (long de 2 $^{1}/_{4}$^{mm}) brun (♂) jaunâtre (♀); 7 antécubitales aux supérieures; membranule gris clair. Tête olivâtre ou jaunâtre; dessus du front avec une bande transverse noire formant un T par une queue médiane qui rejoint le noir de la base du front; derrière de la tête noirâtre, occiput jaune. Thorax olivâtre clair avec une raie humérale et deux latérales noirâtre acier, l'intermédiaire réduite à une marque inférieure. Abdomen noirâtre à reflets acier; 1^{er} segment, les côtés du 2^e et du 3^e, une tache marginale jaune allongée aux 3-8^e, cette tache partant de la base et n'atteignant par le bout des segments, bilobée aux 4-5-6^e segments. Le bout du 10^e jaunâtre. Pieds brun noirâtre, les premiers fémurs presque en entier et l'intérieur des seconds jaunâtres.

♂ Appendices supérieurs un peu plus longs que les deux derniers segments (longs de 3^{mm}) noirâtres, subcylindriques, courbés l'un vers l'autre au milieu, puis s'écartant pour se rapprocher de nouveau au bout, dont la pointe extrême est redressée. Appendice inférieur un peu plus court, triangulaire étroit, un peu recourbé en haut, à pointe mousse.

♀ Abdomen un peu plus épais. Écaille vulvaire courte divisée au bout en deux pointes par une échancrure à angle droit. Occiput renflé en arrière en tubercule arrondi. Ailes souvent un peu ochracées à partir du nodus ou salies. Deux à trois nervules transverses adossées à la membranule aux ailes inférieures.

Patrie : Nouvelle-Hollande (Melbourne). (Coll. Selys.) Australie occidentale sud-ouest et nord-est; îles Fidji. (Coll. Hagen.)

N. B. Très-distincte de l'*Australiae* par la présence de la tache noire du front en T, à queue fine. Le mâle s'en distingue en outre par l'absence d'épine médiane aux appendices supérieurs, et la femelle par le tubercule postoccipital et la forme de l'écaille vulvaire.

Sous-genre 2. — **CORDULIA**, Leach. (Pars).

Syn. : Cordulia (Pars), Leach, Ramb., Selys, Hag.
Chlorosoma (Pars), Charp.
Epitheca (Pars), Hag.
Tetragoneura, de Selys, Hagen.

Pas de triangle interne aux ailes inférieures. L'interne des supérieures de deux à trois cellules; le discoïdal des mêmes ailes presque toujours traversé par une nervule; le côté basal du triangle discoïdal des inférieures se trouve dans le prolongement de l'arculus ou même un peu plus rapproché de la base. Le bord anal des ailes inférieures du mâle excavé, avec une nervule transverse dans le triangle anal adossé à la membranule. Oreillettes du mâle distinctes.

Patrie : Cosmopolites.

N. B. Se séparent des *Hemicordulia* par les caractères des mâles qui résident dans la forme du bord anal excavé, son triangle avec nervule, et la présence d'oreillettes au deuxième segment.

Diffèrent des *Epitheca* par l'absence de triangle interne aux ailes inférieures; des *Gomphomacromia* par le même caractère et en outre par le triangle interne des ailes supérieures divisé. Il faut faire attention de ne pas confondre la nervule fermant le triangle interne des ailes inférieures et qui manque chez les *Hemicordulia* et les *Cordulia* avec la nervule constante, normale, qui existe chez toutes les Cordulines dans le même espace médian entre les nervures sous-médiane et postcostale, mais qui est située plus près de la base que du triangle.

On peut répartir les espèces de la manière suivante :

1^re^ *Section.* — (CORDULIA proprement dites.)

Triangle discoïdal presque toujours traversé par une nervule. Celui des inférieures libre, à côté externe droit.

1^er^ *Groupe :* (C. ÆNEA.)

Ailes hyalines sans taches opaques; abdomen subcylindrique.

A. Coloration peu métallique. Appendice anal inférieur des mâles triangulaire. (Océanie.)

Cordulia Jacksoniensis — affinis — Smithii.

B. Coloration noirâtre ou bronzée. Appendice anal inférieur des mâles subtriangulaire. (Amérique.)

C. sericea — libera — lepida.

C. Coloration vert bronzé. Appendice anal inférieur des mâles fourchu, les deux branches bifides.

C. Shurtleffii — ænea.

2^{me} *Groupe :* (C. CYNOSURA.)

(*Sous-genre :* TETRAGONEVRA, de Selys.)

Base des ailes inférieures avec une tache ou une virgule opaque. Coloration peu métallique. Abdomen plus épais ou déprimé. Appendice anal inférieur des mâles échancré. (Amérique.)

C. tomentosa — ? villosa — spinigera — cynosura — semiaquea costalis — Uhleri.

2^{me} *Section.* — (EPICORDULIA), de Selys.

Triangle discoïdal des supérieures presque toujours de trois cellules; celui des inférieures aussi de trois cellules, à côte externe convexe intérieurement. Coloration peu métallique. Appendice anal inférieur du mâle triangulaire. Ailes à taches plus ou moins marquées à la base, au nodus et au bout.

3^{me} *Groupe :* (C. PRINCEPS de l'Amérique sept.)

Cette espèce ressemble à l'*Epitheca bimaculata* par la réticulation des triangles et la forme du discoïdal des inférieures, ainsi que par leur tache basale. Elle s'en distingue par l'absence de triangle interne aux mêmes ailes.

9. Cordulia Jacksoniensis, Ramb.

Syn. : Cordulia Jacksoniensis, Ramb., n° 6.

Abdomen ♂ 30-34; ♀ 32-35. Aile inférieure ♂ 28-30; ♀ 30-34.

Extrême base des ailes ochracée, même un peu brune aux inférieures entre les nervures sous-costale et médiane, et entre la sous-médiane et la postcostale; réticulation noirâtre; costale et ptérostigma roussâtres, ce dernier médiocre (long de 2^{mm}); 7 antécubitales aux supérieures; membranule gris noirâtre.

Tête d'un jaune olivâtre, plus clair à la face. Dessus du front bronzé acier. Thorax olivâtre ayant une bande antéhumérale et deux latérales vert métallique clair, très-mal arrêtées (parfois effacées) sans raie latérale intermédiaire. Abdomen grêle, jaune roussâtre, ayant en dessus une bande dorsale noire non sinuée latéralement, du 3e au 9e segment, descendant vers le ventre aux articulations postérieures, tandis que l'articulation basale est cerclée de jaune. La moitié basale du 10e noir bronzé. Pieds brun noirâtre, les premiers fémurs presque en entier, et l'intérieur des seconds jaunâtres.

♂ Appendices anals supérieurs brun foncé, ayant presque le double du 10e segment, cylindriques, un peu épaissis et courbés en dehors au bout, qui est presque tronqué; l'inférieur un peu plus court, triangulaire, un peu recourbé en haut.

♀ Abdomen plus épais; le 10e segment jaune en entier, très-court. Appendices anals bruns, cylindriques, aussi longs que le 9e et le 10e segments. Écaille vulvaire courte, divisée par une échancrure en deux pointes triangulaires.

Patrie : Nouvelle-Hollande (Nouvelle-Galles du Sud), collection Selys, types Rambur. — Australie occidentale (coll. Hagen).

N. B. Facile à distinguer de l'*Hemicordalia Australiæ* par la bande noire dorsale de l'abdomen non sinuée, par la réticulation de l'espace anal des ailes du mâle, ses appendices supérieurs sans pointe médiane, et, enfin, l'écaille vulvaire de la femelle.

10. CORDULIA AFFINIS, de Selys.

♂ Abdomen 30-34; aile inférieure 28-31.

Extrême base des ailes inférieures un peu ochracée; réticulation noirâtre; costale roussâtre; ptérostigma allongé, roux (long de 2 1/2mm); 7 antécubitales aux supérieures; membranule gris noirâtre.

Tête jaune olivâtre; le devant du front jaune safrané vif; dessus du front vert bronzé. Thorax olivâtre ayant une bande humérale épaisse et une latérale sous l'aile inférieure vert acier, et, entre elles, une intermédiaire courte; cette dernière inférieure. Abdomen grêle, jaune roussâtre, ayant en dessus une bande dorsale noire un peu sinuée latéralement, allant du 3e au 9e segment, descendant vers le ventre aux articulations postérieures, tandis que l'articulation basale est cerclée de jaune. La moitié basale du 10e segment noir bronzé. Pieds noirs, la moitié basale des fémurs jaune.

Appendices anals supérieurs noirs, ayant presque le double du 10ᵉ segment, subcylindriques, fortement courbés l'un vers l'autre jusqu'au milieu; le bout droit, presque tronqué. Appendice inférieur un peu plus court, triangulaire, un peu courbé en haut.

♀ Inconnue.

Patrie : Sud-ouest de l'Australie. (Coll. Selys et Hagen.)

N. B. Très-voisine de la *Jacksoniensis.* En diffère par le devant du front safrané, par le devant du thorax sans bande vert bronzé *antéhumérale*, et surtout par la présence d'une bande *humérale* acier *bien distincte*, la seconde latérale également bien arrêtée, la présence d'une raie intermédiaire entre ces deux bandes, les seconds fémurs sans bande roussâtre; la base des ailes inférieures *sans marques brunes* entre la sous-costale et la médiane et entre la sous-médiane et la postcostale, enfin les appendices supérieurs courbés en dedans d'abord, puis droits ensuite, et l'inférieur presque noirâtre. La courbure des appendices supérieurs ressemble à ce qui existe chez l'*Hemic. oceanica.*

11. **Cordulia Smithii, A. White.**

Syn. : Cordulia Smithii. Voy. *de l'Erebus and Terror*, planche.
C. Novæ-Zeelandiæ, Brauer, *Verh.* Wien, 1865. — Id., voy. *de la Novarra*; 1866, pl. II, fig. 3.

Abdomen ♂ 35; ♀ 33. Aile inférieure ♂ 34; ♀ 32.

Extrême base des ailes ochracée, surtout aux inférieures; réticulation noirâtre; costale et ptérostigma brun roussâtre, ce dernier long de 2ᵐᵐ ¹/₄; 7-8 antécubitales aux supérieures; membranule gris noirâtre.

Tête olivâtre; lèvres et côtés du front jaunes, le dessus du front bronzé acier mal arrêté. Thorax olivâtre ayant quelques reflets vert métallique en avant et sur les côtés. Abdomen roux olivâtre ayant du 3ᵉ au 9ᵉ segment une bande dorsale noire, sinuée latéralement, descendant vers le ventre aux articulations postérieures, tandis que l'articulation antérieure est cerclée de jaune; dessus du 10ᵉ noirâtre, à bord postérieur jaune. Pieds brun noirâtre, les premiers fémurs presque en entier, et l'intérieur des seconds roussâtre.

♂ Appendices anals supérieurs brun noirâtre, ayant deux fois la longueur du 10ᵉ segment, subcylindriques droits, un peu épaissis au milieu. L'inférieur plus court, triangulaire, jaunâtre.

♀ Les ailes fréquemment lavées d'ochracé entre le nodus et le ptérostigma. Un tubercule velu au bout de l'abdomen entre les appendices anals, qui égalent les 9ᵉ et 10ᵉ segments, et sont noirâtres, un peu courbés l'un vers l'autre. Écaille vulvaire courte, en gouttière comprimée fendue.

Patrie : Nouvelle-Zélande, Auckland, etc. (Coll. Selys.)

N. B. Diffère de la *Jacksoniensis* par son corps plus robuste, les appendices anals du mâle non courbés en dehors; ceux de la femelle courbés l'un vers l'autre, l'écaille vulvaire; les ailes sans gouttelettes basales brunes.

12. **Cordulia sericea, Bates, Mss.**

♂ Abdomen 32; aile inférieure 31.

♂ Ailes un peu salies, à réticulation noire; ptérostigma noir, très-petit (long de 1 ¹/₂ à 2ᵐᵐ); triangle discoïdal des supérieures traversé par une nervule; l'interne des mêmes ailes de trois cellules; trois cellules postrigonales suivies de deux rangs; 10-11 antécubitales aux supérieures; membranule noire.

Tête d'un noir acier bleuâtre. Lèvres et face roussâtres ; dessus du front vert acier métallique. Thorax vert bleuâtre métallique, les sutures en partie brunes. Abdomen presque cylindrique, un peu épaissi entre les 7ᵉ et 9ᵉ segments. Pieds noirs ; les premiers fémurs presque en entier roussâtres, ainsi que l'intérieur des seconds.

Appendices anals supérieurs noirâtres, ayant deux fois la longueur du 10ᵉ segment, velus, minces, cylindriques, deux fois ondulés, étant d'abord un peu courbés en dedans à leur second tiers, puis une seconde fois dans leur troisième tiers, la pointe arrondie. Appendice inférieur plus court, triangulaire étroit, brun au centre.

♀? Dans mes notes de voyage, je trouve ce signalement : ailes lavées de roussâtre après le nodus; front et abdomen roussâtres. Écaille vulvaire large à la base, à pointe fine et longue. (N'ayant pas noté la réticulation, je ne puis affirmer si cette note concerne bien l'*Amazo-*

nica ou si elle regarde la femelle de la *Gomphomacromia Batesi*, qui manque également à ma collection.)

Patrie : Le Para, dans les lieux découverts, en novembre, par M. Bates. (Coll. Selys.)

N. B. Distincte des autres espèces du sous-genre *Cordulia* par le grand nombre de nervules antécubitales, la membranule très-noire, la base des ailes nullement ochracée, la forme des appendices supérieurs du mâle.

La *C. sericea*, la *Gomphamacromia Batesi* et l'*Æschnosoma forcipula*, qui habitent les mêmes contrées, présentent de l'analogie dans la stature, la coloration et même dans la conformation des appendices anals; mais il est facile de rapporter chacune de ces espèces aux genres qui les concernent, en tenant compte de la réticulation renseignée dans les caractères des genres et sous-genres.

La même observation s'applique aux espèces de la Nouvelle-Hollande qui offrent également des analogies de stature et de livrée, mais qui appartiennent respectivement aux sous-genres *Hemicordulia*, *Cordulia* et *Epitheca*.

Il est connu d'ailleurs depuis longtemps que beaucoup d'animaux d'une même faune locale ont ce que l'on peut appeler le facies, la *livrée du pays*, sans que cette apparence dénote une véritable affinité capable de les faire classer dans un même groupe.

13. **CORDULIA LIBERA**, de Selys.

Abdomen ♂ 29; ♀ 29. Aile inférieure ♂ 29; ♀ 31.

Extrême base des ailes ochracée, surtout aux inférieures; réticulation noire; costale finement brune; ptérostigma noir (long de 2^{mm}); membranule en partie grise et noirâtre; triangles discoïdaux libres; l'interne des supérieures de deux cellules; deux cellules postrigonales suivies de deux ou parfois d'un rang; 7-8 antécubitales aux ailes supérieures.

D'un noir bronzé un peu verdâtre. Lèvre inférieure orangée; face et front bronzés, mais le rhinarium jaune citron. Thorax ayant une bande humérale brune, les côtés bruns avec deux bandes métalliques larges mal arrêtées; côtés du 2^{e} segment et base du 3^{e} bruns; abdomen renflé à la base, puis fin, s'élargissant en disque ovale entre le 7e et le 9e segment. Pieds noirs, grêles.

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs un peu plus longs que le 10e segment (longs de 2mm), minces à la base où ils portent une dent inférieure; s'épaississant ensuite et se courbant en dedans; en fuseaux, à pointe aiguë précédée d'un renflement inférieur. Appendice inférieur un peu plus court, subtriangulaire tronqué.

♀ La base et les côtés du 3e segment plus largement brun jaunâtre. Appendices anals ayant deux fois la longueur du 10e segment; épais, penchés l'un vers l'autre. Écaille vulvaire courte, renflée, un peu fendue en forme de feuilles de laurier.

Patrie : Canada. (Coll. Selys.)

N. B. Remarquable par son abdomen grêle, élargi au bout comme chez la *Libellula caudalis* et certains Uracis, le triangle discoïdal des supérieures libre, et l'interne des mêmes ailes de deux cellules seulement, ces deux caractères de la réticulation étant exceptionnels dans le sous-genre *Cordulia.*

14. **CORDULIA LEPIDA**, Hagen.

Abdomen ♂ 27; ♀ 25-28. Aile inférieure, ♂ 26; ♀ 26-29.

Extrême base des ailes à peine ochracée chez le ♂ (plus distinctement chez la ♀ aux inférieures où les veines de trois ou quatre cellules sont un peu ombrées contre la membranule); réticulation noire, costale finement brune; ptérostigma noir (long de 1 $^1/_2$ à 2mm); membranule gris clair (noire au bout chez le ♂). Triangles discoïdaux libres, l'interne des supérieures de deux cellules (rarement libre ou de trois cellules), deux cellules postrigonales (parfois trois) suivies d'un seul rang, puis de deux rangs; 7 antécubitales aux ailes supérieures.

D'un noir bronzé un peu verdâtre. Lèvre inférieure orangée; face et front bronzés, mais le rhinarium brun et une tache jaunâtre aux côtés du front (la lèvre supérieure brune chez la ♀). Thorax vert bronzé foncé ayant le bas du devant vers le prothorax roux obscur, ainsi que les côtés où l'on voit deux bandes métalliques larges mal arrêtées. Abdomen un peu renflé à la base (étranglé ensuite chez le mâle, cylindrique chez la femelle), pas visiblement élargi au bout, noirâtre bronzé, le dessus des 1^{er} et 2^e segments et les côtés du 3^e marqués de roussâtre. Pieds grêles, noirs, le côté externe des fémurs antérieurs jaunâtre.

♂ Appendices anals noir luisant; les supérieurs plus longs que le 10^e segment (longs de 2^{mm}), minces à la base où ils portent en dehors inférieurement un vestige de tubercule mousse; épaissi en fuseaux ensuite et penchés en bas, puis relevés au bout qui est aminci et presque pointu. Appendice inférieur d'un quart plus court, subtriangulaire presque tronqué.

♀ La base des 1^{er} et 2^e segments, une tache dorsale sur celui-ci roux jaunâtre, ainsi qu'une série de taches basales latérales aux 3-7^e segments. Ces taches sont très-larges à la base et finissent en pointe vers la moitié marginale de chaque segment. Appendices anals ayant deux fois la longueur du 10^e segment; épais en fuseaux. Écaille vulvaire un peu plus courte que la moitié du 9^e segment large, à moitié divisée en deux festons arrondis.

Patrie : Massachusetts, — New-York, Albany, — Maryland, — New-Jersey. (Coll. Hagen, Uhler.)

N. B. Cette jolie espèce, dont la stature est celle de la *Libellula rubicunda,* est voisine de la *libera* par la réticulation et la coloration générale. Elle s'en distingue par la forme de l'abdomen qui n'est pas élargi en disque aux 7-9^e segments, par la forme des appendices anals du mâle, et par les taches basales latérales jaunes de l'abdomen chez la femelle.

13. **Cordulia Shurtleffii**, Scudder.

Syn. : Cordulia Shurtleffii, Scudd., *Proc. Boston*, vol. X, 1866.
— bifurcata, de Selys, *Hag. Syn. Amer.*, nº 4. (Sans descr.)

Abdomen ♂ 32; ♀ 30-34. Aile inférieure ♂ 28-30; ♀ 29-31.

Ailes à peine salies, base des inférieures à peine ochracée (ailes plus salies et plus ochracées à la base ♀); réticulation noirâtre; costale jaune pâle en dehors; membranule blanchâtre (noire au bout ♂); triangle discoïdal des supérieures traversé; l'interne des mêmes ailes de trois cellules; trois cellules postrigonales suivies de deux rangs, 7-8 antécubitales aux supérieures; ptérostigma brun noirâtre (long de 2^{mm} à 2 $^1/_2$).

D'un noir bronzé métallique. Lèvre inférieure d'un jaune orangé; nasus devant et côtés du front olivâtres ou rougeâtres; rhinarium jaune; lèvre supérieure et dessus du front bronzé métallique. Thorax bronzé avec apparence de quatre bandes brunes, dont une humérale et trois latérales effacées vers le haut. Abdomen noir acier (un peu élargi avant le bout ♂); les côtés des 1-3^e segments et la base de ce dernier bruns.

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs ayant deux fois la longueur du 10^e segment, écartés, cylindriques, épais, un peu épaissis au milieu en dessous; leur pointe arrondie. L'inférieur un peu plus court, divisé dans sa moitié en deux branches s'écartant, et chacune des deux branches fourchue une seconde fois lorsqu'on les regarde de profil.

♀ Appendices anals cylindriques, épais, presque mousses au bout, ayant plus du double du dernier segment. Un anneau basal pâle bien marqué, interrompu au dos, au 3^e segment. Écaille vulvaire atteignant presque la moitié du 9^e, divisée dans sa seconde moitié en deux lanières ayant la forme d'une feuille de laurier.

Chez une femelle jeune les côtés du thorax sont en grande partie roussâtres avec les sutures noirâtres, et il y a deux taches jaunes à la lèvre supérieure. Les ailes sont lavées d'ochracé.

Patrie : Nouvelle-Écosse, Canada, Baie d'Hudson au fort Résolution; White Mountains du New-Hampshire. (Coll. Uhler, Hagen, Selys.)

N. B. Très-voisine de l'*ænea* d'Europe. En diffère par sa taille plus petite, la coloration moins brillante, le nasus roussâtre, la base des ailes moins safranée, les appendices supérieurs un peu renflés en dessous; l'inférieur moins long, non courbé en haut.

Ces deux espèces sont faciles à reconnaître des autres Cordulies par leur abdomen métallique, épais, et par l'appendice anal inférieur du mâle très-fourchu et chaque branche une seconde fois fourchue vers le bout.

16. **Cordulia ænea, L.**

Syn.: Libellula ænea, L. Fab., Lat., Vander L. Charp.
Cordulia — Leach, Ramb., nº 11.
Epophthalmia ænea, Burm., nº 6.

Abdomen ♂ 33-36; ♀ 33-37. Aile inférieure ♂ 32-34; ♀ 33-35.

Extrême base des ailes ochracée, surtout aux inférieures (parfois toute l'aile lavée de jaune chez la ♀); réticulation d'un brun noirâtre; costale finement brune; ptérostigma noirâtre (long de 2 $^1/_2$ ^{mm}); membranule blanchâtre (noire au bout chez le ♂). Triangle discoïdal des supérieures traversé (accidentellement libre); l'interne de 3 cellules; 2 ou 3 cellules postrigonales suivies de 2 rangs, 7-8 antécubitales aux supérieures.

Tête d'un vert bronzé métallique brillant. Lèvre inférieure jaune vif; la supérieure noire; rhinarium jaune citron; le reste de la face et du front vert bronzé. Abdomen élargi du 7ᵉ au 9ᵉ segment (surtout chez le ♂); côtés des 1-3ᵉ jaunes, ainsi que l'articulation basale du 3ᵉ. Pieds noirs.

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs ayant deux fois la longueur du 10ᵉ segment, cylindriques, épais, légèrement écartés, à pointe mousse. L'inférieur aussi long, divisé dans sa seconde moitié en deux branches recourbées en haut, s'écartant, et chacune d'elles fourchue une seconde fois au bout, mais alors de profil.

♀ Appendices anals presque semblables aux supérieurs du mâle. Écaille vulvaire atteignant la moitié du 9ᵉ segment, divisée en deux feuilles de laurier séparées dans leur seconde moitié.

Patrie : Europe septentrionale et tempérée. Asie boréale (Sibérie au fleuve Wilni, — Tomsk, — Kamtchatka), — Algérie (Oran).

N. B. Voyez la comparaison de cette espèce avec la *C. Shurtleffi* à l'article précédent.

La *C. ænea* diffère de toutes les Cordulines européennes par le front entièrement vert bronzé sans taches jaunes.

17. **CORDULIA TOMENTOSA, Fab.**

Syn. : LIBELLULA TOMENTOSA, Fab.
CORDULIA TOMENTOSA, Hag. Syn. Amér. (Sans descr.)

Taille à peu près de la *cynosura*.

♂ Ailes hyalines. Triangle discoïdal et triangle interne des supérieures assez larges, de forme semblable; 7 antécubitales aux supérieures; 7-8 postcubitales.

Corps très-velu varié de brun et de verdâtre métallique. Face jaune; centre de la lèvre supérieure et une bande au-devant du front bleuâtre métallique. Thorax très-velu, brun taché de vert métallique. Abdomen noir, cylindrique, l'extrémité de chaque segment ayant de chaque côté un point verdâtre.

♀ Inconnue.

Patrie : Amérique. (Coll. Banks à la Société Linnéenne de Londres.)

N. B. J'ai pris cette diagnose sur le type très-mutilé étiqueté par Fabricius lui-même, et j'ai complété le signalement de l'abdomen (détruit) d'après la description de cet auteur.

18. **CORDULIA ? VILLOSA, Ramb.**

Syn. : CORDULIA VILLOSA, Ramb. n° 1.

♀ Abdomen 32. Aile inférieure 34.

♂ Inconnu.

♀ Ailes salies (les inférieures assez larges); l'extrême base un peu ochracée entre la sous-costale et la médiane et entre la sous-médiane et la postcostale. Réticulation noire; 3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux; 8 antécubitales, 7-8 postcubitales aux supérieures. Triangle discoïdal traversé aux quatre ailes; l'interne de 3 cellules aux supérieures. Ptérostigma petit, rougeâtre (long de 1 $^1/_2$^{mm}); membranule assez longue, brun noirâtre.

Tête grosse (large de 7 $^1/_2$^{mm}); face jaune roussâtre, presque rougeâtre à la lèvre supérieure; front profondément excavé, très-saillant, jaunâtre en avant, olivâtre en dessus, le stemmate moyen placé très-profondément; occiput olivâtre, assez grand, convexe; bord postérieur roux; toutes ces parties velues. Thorax d'un vert métallique clair un peu roussâtre, surtout en dessous, recouvert par un duvet olivâtre pâle. Abdomen court, épais, très-déprimé (presque coloré comme chez la femelle de la *Libellula cancellata*), le dos plus obscur bordé par une ligne noirâtre peu visible avec une série de taches latérales d'un jaune roux sur les 3-8e segments. Pieds noirâtres; les fémurs antérieurs, l'intérieur des médians et la base des postérieurs roussâtres.

Appendices anals bruns, longs, cylindriques, un peu pointus à l'extrémité qui est obtuse. Écaille vulvaire prolongée en un appendice déprimé, étroit, profondément bifurqué.

Patrie : Chili. (Mus. de Paris. Coll. Hagen.)

N. B. Diffère des espèces du groupe de la *cynosura* par sa grande taille et le thorax à reflets métalliques. Elle y ressemble par le système de coloration de l'abdomen, la grande villosité du corps et l'écaille vulvaire. Cependant le mâle est inconnu, et chez le seul exemplaire que j'ai vu il y a *à l'une des deux ailes inférieures* un triangle interne fermé comme chez les *Epitheca,* de sorte que quelque doute subsiste sur la véritable place à attribuer à cet insecte.

D'après la description de Rambur, l'exemplaire type du musée de Paris différerait un peu de celui de M. Hagen, parce que les ailes portent à la base une bande jaunâtre, peu distincte, il est vrai, mais s'étendant aux inférieures presque jusqu'à la moitié de l'aile.

19. CORDULIA SPINIGERA, de Selys.

♂ Abdomen 30-32. Aile inférieure 31.

♂ Très-voisine de la *cynosura* (n° 20). Elle en diffère par ce qui suit :

1° Taille plus forte.

2° Le dessus du front en avant ayant une tache noire transverse qui forme un T en se réunissant par une queue au milieu de l'excavation à la bande noire de la base du front.

3° Les appendices anals supérieurs portent en dessous intérieurement une longue épine penchée en bas (au lieu d'un simple tubercule anguleux).

4° Une gouttelette basale brune aux ailes supérieures entre les nervures sous-costale et médiane (rudimentaire chez une seule *cynosura*.

4° Ptérostigma de 2^mm^.

♀ Inconnue.

Patrie : Canada. (Coll. Selys.)

20. **CORDULIA CYNOSURA**, Say.

Syn. : LIBELLULA CYNOSURA, Say. (*Journ. Acad. Phil.*, vol. VIII, 1839, n° 19.)
EPOPHTHALMIA LATERALIS, Burm., n° 7.
CORDULIA LATERALIS, Hag., Syn., Amér., n° 15.

Abdomen ♂ 28; ♀ 27. Aile inférieure ♂ 28; ♀ 29.

Ailes supérieures hyalines; les inférieures avec une gouttelette basale brune entre les nervures sous-costale et médiane, atteignant la première nervule antécubitale et une petite tache brun noirâtre adossée à la membranule et occupant une partie de l'espace entre celle-ci et le triangle (cette tache est souvent réduite à quelques indices ou manque complétement surtout chez la femelle). Réticulation brune; costale livide; ptérostigma gris brun (long de 1 $^3/_4$ à 2^mm^), triangle discoïdal des supérieures traversé, suivi de 3 cellules, puis de 2 rangs; l'interne de 3 cellules; 6-7 antécubitales aux supérieures; 5 posticubitales. Membranule grisâtre, noirâtre au bout chez le ♂; blanchâtre chez la ♀.

Corps gris jaunâtre très-velu. Lèvres jaune roussâtre, le reste de la face et le front olivâtres; une bande brune étroite à la base du front avançant un peu en pointe dans le centre de l'échancrure. Thorax gris olivâtre avec apparence de deux bandes inférieures courtes noir acier et entre elles une marque jaune safrané. Abdomen égal à l'aile inférieure, épais, un peu renflé à la base (un peu étranglé au 3^e^ segment chez le ♂, déprimé chez la ♀) avec une large bande dorsale noirâtre commençant au 3^e^ segment et les articulations cerclées de la même couleur, dessinant ainsi des taches latérales jaunâtres qui vont en diminuant jusqu'au bout. Pieds noirâtres, les fémurs antérieurs jaunâtres (l'intérieur des seconds et la base interne des postérieurs jaune roussâtre chez la ♀).

♂ La membranule remplit l'excavation du bord anal presque jusqu'à l'angle. Appendices anals noirâtres, égalant les deux derniers segments, minces à la base, formant intérieurement en dessous au premier tiers un angle obtus, à partir duquel ils s'épaississent; l'extrémité inclinée en dehors arrondie. Appendice inférieur d'un tiers plus court, recourbé en haut, subtriangulaire, son extrémité fortement échancrée.

♀ Appendices anals bruns ayant deux fois la longueur du 10ᵉ segment, cylindriques, pointus; séparés à la base par une protubérance jaunâtre qui termine l'abdomen. Écaille vulvaire aussi longue que le 9ᵉ segment, divisée jusqu'à sa base en deux lamelles un peu arquées l'une vers l'autre.

Patrie : États-Unis d'Amérique. M. Hagen a constaté son existence dans la Pensylvanie, le Massachusetts, l'Illinois, l'Ohio, la Floride, la Louisiane.

N. B. Diffère de la *semiaquea* par la tache basale brune des ailes inférieures plus petite (ou nulle chez la femelle) et surtout par l'abdomen plus long en proportion des ailes.

Race? **Cordulia basiguttata**, de Selys.

Abdomen ♂ 25; ♀ 29. Aile inférieure ♂ 26; ♀ 30.

Stature plus grêle; abdomen presque cylindrique non déprimé, plus étroit après l'étranglement. Coloration du corps plus foncée ainsi que les pieds et les appendices anals; la bande noirâtre de la base du front envahissant presque tout le dessus du front dans l'échancrure.

La gouttelette basale des ailes inférieures plus courte, mais noire dans les deux sexes. La tache de même couleur contre la membranule courte chez le mâle, nulle chez la femelle.

Patrie : Le mâle de la Floride, (coll. Selys); la femelle de Conton, près de Boston.

N. B. Les *Cordulia cynosura* et *semiaquea* semblent si variables que je n'ai osé considérer cette race comme une espèce distincte, d'autant plus qu'il n'est pas bien sûr que le mâle appartienne à la femelle que je lui attribue. L'âge des individus et le mode de préparation peuvent aussi contribuer à donner à l'abdomen une apparence plus ou moins comprimée ou déprimée.

21. Cordulia semiaquea, Burm.

Syn. : Libellula semiaquea, Burm., n° 61.
Tetragonevra semiaquea, Hag., Syn. Amer., n° 1.
Tetragonevra diffinis, de Selys; Hag., Syn. Amer., n° 3. (Sans descr.) *Variété.*

Abdomen ♂ 24-26; ♀ 25. Aile inférieure ♂ 25-26; ♀ 28.

La *semiaquea* est si voisine de la *cynosura* qu'une comparaison avec elle fera mieux saisir les différences que ne le ferait une description complète :

1° L'abdomen un peu plus déprimé (non étranglé au 3e segment chez le ♂), en général un peu plus court, proportionnellement à la longueur de l'aile inférieure.

2° La tache basale brun noirâtre des ailes inférieures plus étendue, parce que cette couleur, partant de la gouttelette sous-costale, se prolonge presque jusqu'au nodus, en envahissant en partie l'espace costal antécubital et de là se dirige, par une ligne déchiquetée, vers la tache adossée à la membranule, de sorte que les deux espaces opaques sont réunis en laissant hyalin et renfermé l'espace basilaire, et en général le petit espace au-dessus des secteurs de l'arculus.

Patrie : États-Unis d'Amérique. M. Hagen l'a vue provenant de la Géorgie, de la Caroline du Sud, de Washington, de la Floride, du Massachusetts.

N. B. M. Hagen m'écrit qu'anciennement, ayant peu de matériaux, il séparait facilement les deux espèces, mais que maintenant la chose devient plus difficile. Il ajoute que toutes deux ne sont pas rares aux environs de Boston et qu'elles vivent ensemble. Quant à moi, je doute fort qu'elles soient réellement distinctes, et je pense qu'il serait préférable de ne les considérer que comme deux races.

Je crois que ma *diffinis*, nommée d'après un exemplaire du British Museum, indiqué de la *Nouvelle-Écosse*, n'est qu'une variété individuelle de la *semiaquea*. Elle n'en diffère que parce que le triangle discoïdal des ailes supérieures est libre. M. Hagen me communique un exemplaire du Massachussetts qui présente la même aberration. On trouve des variétés analogues chez plusieurs autres Cordulies.

Race? **Cordulia complanata**, Ramb., n° 2. (Pars).

Abdomen ♂ 25; ♀ 23. Aile inférieure ♂ 25; ♀ 26–27.

Elle semble avoir l'abdomen un peu plus court et plus déprimé que le type, mais s'en distingue particulièrement parce que la tache basale brune des ailes inférieures est encore plus étendue, occupant complétement l'espace costal jusqu'au nodus et traversant alors l'aile d'une manière convexe arrondie, pour aboutir au bord postérieur presque aussi loin que les secteurs de l'arculus. Dans cette race, comme chez le type, la couleur brune se montre plus claire au centre des cellules, excepté entre la côte et la nervure médiane.

Patrie : États-Unis (probablement Floride), types de Rambur. (Coll. Selys.)

N. B. Au premier abord, elle semblerait plus différente de la *cynosura* que la *semiaquea*, mais un mâle de cette dernière, provenant également des types de Rambur, paraît presque intermédiaire entre elle et la *complanata*.

22. **Cordulia costalis**, de Selys.

Syn. : Tetragoneura costalis, de Selys, Hag., Syn. Amer., n° 4. (Sans descr)

♀ Abdomen environ 27. Aile inférieure environ 29.

♂ ♀ Stature et coloration du corps presque semblables à la *cynosura.* Elle en diffère parce que le bord costal des quatre ailes est brun opaque entre la nervure costale et la médiane jusqu'au nodus, puis de même jusqu'au ptérostigma, entre la costale et le secteur principal, ainsi que l'espace hypertrigonal. Aux ailes inférieures, la tache basale brune contre la membranule n'existe pas, mais on distingue les deux petites gouttelettes brune de l'extrême base. Ptérostigma jaune; membranule blanche chez la femelle.

Patrie : Géorgie américaine (Mus. Brit).

N. B. Cette espèce, dont je n'ai pris qu'une courte diagnose, a besoin d'être étudiée de nouveau.

Le docteur Hagen (*Gaz. Ent. de Stettin*, p. 374, 1863) cite un exemplaire mâle qui s'y rapporte et dont il a vu le dessin dans le manuscrit d'Abbot, au British Museum, observé rarement en mars, dit cet auteur.

25. **Cordulia Uhleri**, de Selys.

Abdomen ♂ 29; ♀ 28-29. Aile inférieure ♂ 25; ♀ 27-28.

Ailes hyalines un peu pointues, peu larges, à réticulation noire. Costale jaunâtre, les quatre très-élégamment marquées à la base d'une gouttelette noire qui occupe l'espace entre la base et la 1re nervule antécubitale d'une part, et les nervures costale et médiane d'autre part; cette tache est accolée à une tache d'un jaune vif qui la longe inférieurement dans la même longueur, et va de la nervure médiane à la nervure postcostale. Les nervules costales antécubitales (qui coïncident toutes avec les sous-costales) sont marquées d'une petite tache ou point noir sur la nervure sous-costale (ces taches vont en diminuant vers le nodus aux ailes inférieures et n'existent même que sur les deux ou trois premières aux supérieures); enfin on voit un vestige analogue à la naissance des secteurs de l'arculus et deux points semblables aux ailes inférieures, savoir : un à chaque coin supérieur du triangle anal, et un épaississement de même couleur occupant la nervule transverse de ce triangle, adossée à la membranule qui est blanchâtre (chez la femelle, les trois angles du triangle des ailes inférieures sont également marqués). Ptérostigma mince noir (long de 2 ½mm), 8-9 antécubitales, 5-6 postcubitales aux supérieures, triangles discoïdaux libres ou traversés, l'interne des supérieures de 2 ou 3 cellules, 2-3 cellules suivies de 2 rangs aux supérieures. (Chez une des deux femelles il existe, à l'aile inférieure droite, une nervule surnuméraire épaissie formant un triangle interne.)

Stature de la *Cordulia lepida*, coloration analogue, mais la tête comme la *basiguttata*.

Corps très-velu. Lèvres et front jaune safran; rhinarium nasus, une bande basale au front, vertex et occiput olivâtres, derrière des yeux jaunâtre. Thorax olivâtre, la suture humérale et les latérales plus foncées, un peu irisées. Abdomen subcylindrique un peu renflé à la base (plus épais chez la ♀), noirâtre bronzé; le 1er et le 2e segment, la base du 3e, une grande tache latérale à la base des 4e-9e, jaunâtres. Pieds noirâtres, l'extérieur des premiers fémurs plus clair.

♂ Bord anal excavé, la membranule non prolongée jusqu'à l'angle, qui est saillant. Appendices anals supérieurs (longs de 2^mm^) noirâtres, ayant une fois et demie la longueur du 10^e^ segment, subcylindriques, écartés à la base, plus épais ensuite et un peu courbés l'un vers l'autre, le bout un peu recourbé en dehors, épais, complétement arrondi. Appendice inférieur un peu plus court, subtriangulaire, brun en dessus, sa pointe notablement échancrée, bimucronnée.

♀ Appendices anals noirâtres; écaille vulvaire un peu plus courte que le 9^e^ segment, jaunâtre, redressée, divisée en deux branches presque pointues par une échancrure ovale dans la moitié de sa longueur.

Patrie : Un mâle de Randal, Maine (coll. Harris, Mus. de Boston); deux femelles (coll. Uhler), de New-Jersey.

N. B. Cette magnifique espèce rappelle l'*Epitheca obsoleta* par les taches des nervules antécubitales; mais elle en est bien différente par sa petite taille, par la couleur noire de ces taches, par la gouttelette basale noire des quatre ailes surmontant un petit espace basilaire de même dimension d'un jaune vif; enfin par l'absence de tache brune basale postcostale et la forme des appendices anals et de l'écaille vulvaire; sans parler de la réticulation qui m'engage à placer ces deux espèces dans deux sous-genres distincts, la *Cordulia Uhleri* n'ayant pas de triangle interne fermé aux ailes inférieures (excepté à une seule aile chez une femelle).

24. CORDULIA PRINCEPS, Hag.

Syn. : EPITHECA PRINCEPS, Hag., Syn. Amer.

Abdomen ♂ 42; ♀ 42-49. Aile inférieure ♂ 40; ♀ 40-45.

Ailes hyalines avec une tache basale, une nodale et une apicale d'un brun enfumé, disposées ainsi qu'il suit : la basale aux ailes supérieures est allongée, occupant les espaces sous-costal basilaire et médian, arrivant ordinairement jusqu'à l'origine du triangle discoïdal avec vestiges sur les nervules antécubitales. Aux inférieures, elle est subtriangulaire, occupant les mêmes espaces, mais, en général, prolongée jusqu'au bout du triangle discoïdal qu'elle occupe presque toujours, et s'étend, d'autre part, vers le bord anal jusqu'à l'extrémité de la membranule. La tache nodale, irrégulièrement carrée, occupe, en partie, l'espace de 4-5 cellules et atteint ou dépasse parfois inférieurement le secteur bref. La tache apicale (variable) occupe le bout de l'aile à partir du ptérostigma ou un peu après. Ptérostigma noir (brun chez les jeunes) long de 2 $^3/_4$ à 3^{mm}. Membranule blanchâtre (cendrée au bout chez la ♀, noirâtre au bout chez le ♂). Réticulation noirâtre ou brun foncé, costale brune en dehors (jaunâtre chez les jeunes); 7-9 antécubitales aux supérieures, 5-7 postcubitales, 3-4 cellules postrigonales, suivies de 2 rangs, triangle interne des supérieures de 3 cellules, le discoïdal divisé aux quatre ailes (libre aux supérieures chez un exemplaire).

Corps brun olivâtre ou jaunâtre; lèvres jaunes, face et front jaunâtres. Thorax brun clair en avant, les côtés vers les pieds intermédiaires ayant un commencement de raie noire, bordée en arrière de jaune citron.

Abdomen renflé à la base, cylindrique ensuite, jaunâtre; une bande dorsale mal arrêtée brun noirâtre commence vers le 3^e^ segment et va jusqu'au bout, interrompue par un cercle basal jaune aux articulations et par une fine crête dorsale de même couleur. Pieds brun roussâtre, l'extérieur des premiers fémurs jaunâtre; l'intérieur des tibias noirâtre.

♂ Appendices anals supérieurs de la longueur des deux derniers segments, cylindriques et étroits à la base, renflés en fuseaux ensuite, aplatis en dessous et s'écartant un peu l'un de l'autre au bout, qui est mousse. Appendice inférieur jaunâtre, subtriangulaire, un peu échancré au bout, un tiers plus court que les supérieurs. La membranule remplissant l'excavation du bord anal des ailes dont l'angle est arrondi.

♀ Écaille vulvaire presque entièrement divisée en deux lames écartées, étroites, distantes, presque aussi longues que le 9^e segment. Appendices anals de la longueur des deux derniers segments, bruns, subcylindriques, rétrécis à la base, en fuseaux à pointe mousse; séparés à leur base par un tubercule allongé.

Variétés : Les taches brunes des ailes sont très-variables. Chez un mâle, la tache basale est nulle aux ailes supérieures et réduite à deux marques séparées à l'arculus et contre la membranule aux ailes inférieures, et aux quatre ailes la tache nodale et l'apicale ne sont indiquées que par un vestige brun peu marqué. On trouve les intermédiaires entre ces variétés et le type.

Patrie : Pecos River (Texas occidental), d'après les exemplaires communiqués par M. Hagen. (Coll. Selys). Aussi du Maryland, de l'Illinois et de la Géorgie.

N. B. Cette magnifique espèce rappelle par la coloration des ailes les Libellules américaines du groupe de la *lydia,* mais s'en distingue immédiatement par les caractères génériques tirés de la réticulation.

Race? **CORDULIA REGINA, Hagen.**

♂ Abdomen 54. Aile inférieure 47.

M. Hagen et moi avons beaucoup hésité, chacun de notre côté, si nous devions considérer comme espèce distincte des exemplaires beaucoup plus grands que les types ordinaires et qui proviennent de la Géorgie. Un mâle fait partie de ma collection et un autre a été étudié par M. Hagen dans la collection de Zurich. Outre la grande taille, ils ont cela de particulier que les taches brunes des ailes sont plus étendues : la basale dépasse un peu le niveau du triangle aux supérieures (sans l'occuper), la nodale également plus grande et prolongée d'une façon arquée aux ailes inférieures le long du secteur bref, de façon à approcher du bord postérieur, et l'apicale, en longeant le bord postérieur, arrive à se rapprocher beaucoup du prolongement de la nodale.

Des exemplaires analogues existent au British Museum et chez M. Dale. Il faudrait comparer la femelle pour se former une opinion définitive sur la question spécifique.

Sous-genre 3. — EPITHECA, CHARP.

CHLOROSOMA (Pars) et EPITHECA, Charp.
CORDULIA (Pars) et EPITHECA, de Selys, Ramb., Hag., Brauer.
EPOPHTHALMIA (Pars), Burm.

Un triangle interne aux quatre ailes; celui des supérieures de 3 cellules; le discoïdal des mêmes ailes de 2 ou 3 cellules, un peu aigu inférieurement; le discoïdal des inférieures variable, un peu allongé; son côté basal se trouve presque dans le prolongement de l'arculus. Le bord anal des ailes inférieures du mâle excavé, avec une nervule transverse dans le triangle anal adossé à la membranule. Oreillettes du mâle distinctes.

Patrie : Europe, Asie, Océanie, Amérique septentrionale.

N. B. Se séparant des *Cordulia* et des *Hemicordulia* par la présence du triangle interne aux ailes inférieures; des *Oxygastra* et des *Gomphomacromia* par le triangle interne des supérieures divisé (et les discoïdaux généralement traversés).

1re *Section* (NEVROCORDULIA, de Selys).

Triangle discoïdal des ailes supérieures large, de 3 cellules; celui des inférieures de 2 à 4 cellules à côté externe droit. Souvent une nervule dans l'espace basilaire. Triangle interne des supérieures de 3 cellules. Coloration peu métallique. Appendice anal inférieur du mâle, triangulaire. Écaille vulvaire très-courte échancrée. Des taches brunes plus ou moins distinctes à la base, au nodus, au bout et à la côte des ailes.

1er *groupe :* (E. OBSOLETA.)

Epitheca obsoleta.
Amérique septentrionale.

2me *Section* (EPITHECA proprement dite Charp.).

Triangle discoïdal des ailes supérieures de 3 cellules; celui des inférieures aussi de 2 ou 3 cellules à côté externe concave extérieurement. Coloration peu métallique. Appendice anal inférieur des mâles fourchu. Écaille vulvaire longue bilobée. Une tache opaque noire à la base des ailes inférieures.

2me *groupe :* (E. BIMACULATA.)

E. bimaculata.
Europe et Sibérie.

3^me^ *Section* (SOMATOCHLORA, DE SELYS, *Chlorosoma* Charp.) (1).

Triangle discoïdal des supérieures de 2 ou 3 cellules; celui des inférieures traversé ou libre, à côté externe droit. Ailes hyalines (une tache basale aux inférieures chez la *E. septentrionalis*). Appendice anal inférieur des mâles triangulaire ou tronqué. Écaille vulvaire assez grande en onglet, en gouttière, ou bilobée.

A. Coloration peu métallique (Océanie).

E. Grayi — Braueri.

B. Coloration métallique (Europe, Asie, Amérique sept.).

E. procera — linearis — filosa — metallica — viridiœnea — tenebrosa — elongata — Walshii — semicircularis — forcipata — arctica — septentrionalis — alpestris — Hudsonica — cingulata — albicincta — fluvomaculata.

25. **EPITHECA? OBSOLETA, Say.**

Syn.: LIBELLULA OBSOLETA, Say, *Journ. Acad. Phil.*, 1839, n° 17.
DIDYMOPS OBSOLETA, Hag. Syn. Amer., n° 2.
LIBELLULA POLYSTICTA, Burm., n° 53.
CORDULIA MOLESTA, Walsh, *Proc. Ent. Soc. Phil.*, 1863.

Abdomen ♂ 31 ; ♀ 37 39. Aile inférieure ♂ 30; ♀ 33-36.

♂ Ailes à peine salies, arrondies; les inférieures larges; réticulation noirâtre et en partie brune; costale testacée en dehors; les nervules entre la sous-costale et la médiane marquées d'une gouttelette brun jaunâtre, la dernière placée au nodus; les ailes inférieures ayant en outre une petite tache basale de même couleur occupant le triangle anal contre la membranule; ptérostigma petit, jaune (long de 2 $^1/_2$^{mm}), membranule blanche à la base, noirâtre au bout, l'angle anal saillant; 7-8 antécubitales, 8 postcubitales aux supérieures; 3 cellules postrigonales suivies de 2 rangs. Triangle interne des supérieures de 3 cellules; le discoïdal de 3 aux supérieures, de 2 aux inférieures (chez l'exemplaire mâle type, il existe une nervule dans l'espace basilaire d'une des deux ailes inférieures, et le triangle anal possède deux nervules transverses adossées à la membranule).

---

(1) Je n'ai pas reproduit le nom de *Chlorosoma* de Charpentier parce qu'il est déjà employé en zoologie.

Corps testacé villeux; bouche et front jaunes; occiput renflé. Thorax testacé à carène dorsale jaune, ayant en avant de chaque côté un point supérieur et sur les côtés une tache médiane inférieure jaunes. Abdomen épais, la base renflée, les segments suivants déprimés, testacé avec une tache jaune arrondie aux côtés du 2^e^ segment et les articulations cerclées de même couleur; enfin l'apparence de taches latérales jaunâtres. Pieds médiocres, épais, brun testacé, l'extérieur des tibias jaunâtre, les cils noirs.

Appendices anals testacés, les supérieurs égaux aux deux derniers segments, cylindriques à la base, leur seconde moitié épaissie en fuseau en dessous, subaigus au bout. L'inférieur un peu plus court, triangulaire un peu recourbé en haut.

♀ Ailes ayant une tache brune dans l'espace postcostal entre la membranule et le triangle interne; cette tache mal arrêtée ne commence qu'à la première nervule postcostale et occupe l'espace médian; il y a aussi un petit vestige brun à la naissance des secteurs de l'arculus (chez l'exemplaire décrit par M. Walsh, cet auteur ne parle pas des taches brunes postcostales, mais signale une grande tache de même couleur au nodus). Les gouttelettes brunes des nervules sous-costales comme chez le mâle, mais la réticulation de l'exemplaire que j'ai sous les yeux diffère en ce qu'aux quatre ailes il existe une forte nervule dans l'espace basilaire (à une seule aile chez le ♂) placée à la moitié de cet espace sous la première antecubitale, et que le triangle des ailes inférieures possède une seconde transversale; enfin dans l'espace médian il y a une ou deux nervules surnuméraires, et à l'aile supérieure droite une nervule hypertrigonale.

Abdomen épais, renflé à la base, la carène des 8^e^ et 9^e^ segments jaunâtre.

Appendices anals cylindriques, très-pointus (longs de $2\,{}^1/_2{}^{mm}$), poilus, leur pointe noirâtre. Écaille vulvaire très-courte, échancrée largement et profondément en demi-cercle, n'ayant que le neuvième de la longueur du segment.

Patrie : Nouvelle-Orléans, Indiana, Massachussetts, d'après Say, Burmeister, Hagen; Rock-Island (Illinois), d'après M. Walsh. Paraît fort rare.

N. B. Espèce très-excentrique, remarquable par ses ailes larges et surtout par les taches rondes brun clair qui existent sur chacune des nervules sous-costales antécubitales et au nodus. Elle est analogue, sous ce rapport, à la *Cordulia Uhleri* (voir l'article de cette espèce). La réticulation paraît variable, notamment pour la nervule singulière qui existe dans l'espace basilaire chez un des types et dans une aile seule et impaire chez l'autre type. Même observation pour celles de l'espace médian. Le caractère de l'écaille vulvaire très-courte est également exceptionnel chez les espèces qui semblent voisines.

Cette espèce est difficile à classer, n'ayant vu que deux exemplaires dont la réticulation n'est pas identique. C'est pourquoi, par prudence, je n'ai pas voulu établir pour elle un nouveau sous-genre basé sur l'existence d'une nervule basilaire et sur les deux nervules du triangle anal du mâle, coïncidant avec l'écaille vulvaire courte. Pour placer les espèces dans un ordre, *en apparence naturel,* il faudrait établir ainsi la série en partant des *Cordulia :*

Cordulia semiaquea.
Cordulia Uhleri.
Epitheca obsoleta.
Cordulia princeps.
Epitheca bimaculata.
Epitheca Grayi, etc.

Mais la présence du triangle interne aux ailes inférieures de l'*obsoleta* empêche de la placer de cette façon. Il faudrait alors constituer en sous-genres ce que je n'ai considéré que comme des sections, et je viens de dire plus haut, à propos de l'*obsoleta,* ce qui pour le moment me faisait hésiter à adopter ce parti, — ou bien il faudrait réunir en un seul sous-genre les sous-genres *Cordulia* et *Epitheca* séparés par le triangle interne nul ou fermé, caractère que j'ai trouvé commode pour arriver à la détermination des espèces.

26. **EPITHECA BIMACULATA**, Charp.

Syn. : **LIBELLULA BIMACULATA**, Charp. 1825. Horæ Ent.
LIBELLA — de Selys, 1839.
EPITHECA — Ramb. — de Selys, *Rev. des Odon.*
LIBELLULA FUCHSIANA, Eversm.

Abdomen ♂ 40-42; ♀ 40-42. Aile inférieure ♂ 40-42; ♀ 40-42.

Ailes assez larges, fortement lavées de jaune safrané, surtout au bord antérieur. Toutes les grandes nervures noirâtres, mais la costale jaune en dehors; un grand nombre de nervules transverses sont jaunes; les ailes inférieures portant une tache basale noirâtre triangulaire à réticulation jaune, occupant l'espace entre la membranule et le triangle qu'elle envahit souvent, ne commençant cependant qu'un peu après la base et sous la nervure sous-costale, et ne dépassant jamais l'angle anal. Ptérostigma brun noirâtre non dilaté (long de 3 $^1/_2$ à 4^{mm}). Triangle discoïdal des supérieures divisé ordinairement en 3 cellules (parfois de 2), suivi de 3 ou 4, puis de 2 rangs; celui des inférieures de 2 ou 3 cellules; l'interne des supérieures de 3 cellules, libre ou traversé aux inférieures. Membranule grande blanchâtre, souvent plus foncée au bout; 8-9 antécubitales et 7-8 poscubitales aux supérieures.

Tête jaunâtre; le tour de la lèvre supérieure et la base du front noirâtres (parfois la lèvre supérieure noire). Thorax jaunâtre, plus foncé en avant, avec deux raies latérales noirâtres dilatées vers les pieds. Abdomen assez épais, déprimé au milieu, aminci au bout, jaunâtre, avec une bande dorsale noirâtre commençant au 3^e segment, s'élargissant vers le bout de l'abdomen, où les taches latérales jaunes qu'elle forme sont très-réduites. Pieds longs noirâtres; l'intérieur des premiers fémurs jaunâtre.

♂ Appendices anals supérieurs plus longs que le 10^e segment, noirâtres, minces à la base, ayant une double arête dorsale et élargis en dessous en forme de feuille de laurier; le bout non aigu. Appendice inférieur plus court, recourbé en haut, très-fourchu. Bord anal des ailes inférieures très-excavé, mais l'excavation remplie par la membranule.

♀ Appendices anals noirâtres, subcylindriques, de même longueur que chez le mâle, pointus. Entre eux une protubérance noirâtre qui termine l'abdomen. Écaille vulvaire jaunâtre, dépassant le 9ᵉ segment, épaisse, égale, divisée dans son tiers final en deux lanières contiguës, aiguës.

Variété ou *race ?* Un exemplaire de Sibérie, femelle, n'a pas les ailes lavées de jaune, ce qui lui donne un aspect particulier. La tache basale brune des ailes inférieures est presque arrondie courte, ne touchant la membrane qu'au milieu; d'autres exemplaires de Sibérie ne diffèrent pas du type.

Patrie : Europe. Très-locale; en mai sur les eaux courantes. Observée en Belgique, en Allemagne, dans la Russie méridionale, en Sibérie (Tomsk, Irkoutsk). (Coll. Selys, etc.)

N. B. Malgré une certaine analogie avec la *Libellula quadrimaculata*, l'absence de tache nodale noire la fait reconnaître immédiatement.

27. Epitheca grayi, de Selys.

♂ Abdomen 39. Aile inférieure 33.

♂ Ailes un peu salies, l'extrême base ochracée, surtout aux inférieures, où cette couleur s'étend le long de la membranule; réticulation noire, y compris la costale; ptérostigma petit roussâtre (long de 2 ᵐᵐ); triangle discoïdal traversé aux supérieures, libre aux inférieures; 3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux; le bord anal excavé, mais presque rempli par la membranule qui est gris brun, plus claire à la base; 8 antécubitales aux supérieures.

Lèvres jaunâtres; face brun clair; dessus du front vert métallique. Thorax brun, à reflets vert métallique. Abdomen renflé à la base, un peu étranglé au 3ᵉ segment, s'élargissant et déprimé jusqu'au 8ᵉ, atténué ensuite; à oreillettes saillantes. Il est noirâtre en dessus, excepté les 1ᵉʳ et 2ᵉ segments qui sont jaunâtres; et les 3-10ᵉ ont de chaque côté une tache arrondie jaunâtre, occupant leur moitié basale. Pieds noirs, les premiers fémurs, une bande externe aux seconds et la base des troisièmes jaunâtres.

Appendices anals supérieurs noirâtres, ayant presque le double du 10^e segment, villeux, cylindriques et droits dans les trois premiers quarts, le bout s'épaississant et formant une sorte de massue courbée subitement en dehors, presque à angle droit au bord interne; le bord externe simplement incliné; l'extrémité mousse, comme tronquée. Vus de profil, le dessous offre, un peu en avant du coude, une petite pointe dirigée en arrière. Appendice inférieur plus court, jaunâtre, subtriangulaire, un peu recourbés en haut, à pointe mousse.

♀ Inconnue.

Patrie : Nouvelle-Zélande. (Coll. Selys.)

N. B. Facile à distinguer des autres espèces australiennes, des sous-genres *Hemicordulia* et *Cordulia*, par l'existence du triangle interne des inférieures.

Se sépare de l'*E. Braueri* par l'existence de la dent submédiane aiguë aux appendices supérieurs en dessous, et leur forme en massue (et par le triangle discoïdal des inférieures libre, si ce caractère est fixe).

28. **Epitheca Braueri**, de Selys.

♂ Abdomen 40; aile inférieure 36.

♂ Ailes salies, un peu ochracées à l'extrême base; les inférieures larges à angle anal excavé; membranule grande noirâtre, plus pâle à la base; ptérostigma petit, brun roux (long de 2 $^1/_2$ ^{mm}); triangles discoïdaux divisés aux quatre ailes; 8 antécubitales aux ailes supérieures, 6 aux inférieures; 7-8 postcubitales.

Tête brune, rhinarium jaune, dessus du front bronzé verdâtre; derrière des yeux brun jaunâtre. Thorax brun, le devant et les côtés vert bronzé (moins foncé latéralement). Abdomen grêle, brun à reflets bronzés, avec une bande dorsale noirâtre bronzé sinuée, mal arrêtée, prolongée sur tous les segments; les articulations noirâtres. Oreillettes peu marquées. Pieds bruns; tarses noirâtres.

Appendices anals supérieurs subcylindriques, brun foncé, très-velus, ayant deux fois la longueur du 10^e segment (longs de 3 $^1/_2$ ^{mm}), ne portant aucune dent, un peu coudés en dedans et recourbés en dessus dans leur seconde moitié, où se trouve en dehors un léger renflement; la pointe mousse. Appendice inférieur un quart plus court, aminci régulièrement, à extrémité fine, tronquée, un peu relevée.

♀ Inconnue.

Patrie : Nouvelle-Zélande. (Coll. M' Lachlan.)

N. B. Diffère de l'*E. Grayi* par l'absence de dent médiane aux appendices supérieurs, et des *Hemicordulia* et *Cordulia* australiennes par la présence du triangle interne aux ailes inférieures.

Elle a quelques rapports avec la *flavomaculata* d'Europe, mais s'en distingue de suite par la lèvre supérieure d'un brun roux.

29. **EPITHECA PROCERA**, de Selys.

Syn. : CORDULIA PROCERA, de Selys, Hag. Syn. Amér. n° 6. (Sans descr.)

Abdomen ♂ environ 52 ; ♀ 52. Aile inférieure ♂ environ 48 ; ♀ 50.

♂ (D'après une diagnose prise au British Museum) :

Presque semblable à la femelle décrite plus bas. Angle anal des ailes inférieures assez proéminent.

Appendices anals supérieurs moins longs que les deux derniers segments, sublancéolés, portant une protubérance externe au premier tiers, une plus forte au second tiers ; le bout muni d'une pointe interne recourbée en dehors. Appendice inférieur subtriangulaire, presque aussi long.

♀ Ailes très-larges, à peine lavées de jaunâtre au bout ; nervures noires, costale brune. Ptérostigma brun (long de 3 $^1/_2$ ^{mm}) ; membranule longue, étroite, grisâtre, plus pâle à la base ; 9 antécubitales, 8 postcubitales aux supérieures, où le triangle discoïdal est suivi de 4 cellules, puis de 2 rangs ; ce triangle, ainsi que celui des inférieures, est traversé par une nervule, quelquefois par deux.

Tête et thorax d'un brun jaunâtre à reflets irisés ; les lèvres et une tache aux côtés du front jaune olivâtre ; abdomen long, grêle, diminuant de la base au bout, brun olivâtre avec une bande dorsale noirâtre irisée commençant au 3^e segment et plus large sur les derniers. Pieds très-grêles, brun jaunâtre avec une ligne plus foncée aux seconds et aux derniers fémurs, ainsi qu'aux tibias (tibias postérieurs 8 $^1/_2$ ^{mm}).

Appendices anals bruns, plus longs que les deux derniers segments (longs de 5^{mm}), très-grêles subcylindriques, subaigus. Écaille vulvaire un peu plus longue que le 9^e^ segment, brune, entière, en gouttière pointue, redressée presque à angle droit avec l'abdomen.

Patrie : États-Unis. (Mus. Brit. et coll. Selys.)

N. B. Si la diagnose du mâle que j'ai copiée plus haut est exacte, il différerait de celui de la *linearis* parce que la pointe interne qui existe au bout des appendices supérieurs serait recourbée en dehors ; mais il est possible que je me sois trompé et que ce mâle appartienne à la *linearis*.

Quant à la femelle, elle diffère de la *linearis* par sa grande taille.

30. **Epitheca linearis**, **Hag.**

Syn. : Cordulia linearis, Hag. Syn. Amer. n° 2.

Abdomen ♂ 46; ♀ 42. Aile inférieure ♂ 42; ♀ 40.

Ailes légèrement salies, nervures noires, y compris la costale. Ptérostigma noir (long de 3 à 3 $^1/_2$ ^{mm}), membranule noirâtre, plus claire à la base; 8-9 antécubitales; 8-9 postcubitales aux supérieures ; les triangles discoïdaux traversés, suivis de 3 cellules, puis de 2 rangs.

Tête d'un brun obscur ; lèvre inférieure jaunâtre ; face olivâtre, front un peu roussâtre en avant et de côté (le dessus, chez le mâle, ayant un espace bronzé sur les deux tubercules formés par l'échancrure. Thorax bronzé obscur.

Abdomen cylindrique mince (renflé à la base chez le mâle), brun irisé, le dessus noirâtre, à partir du 3^e^ segment, avec une tache basale latérale arrondie roussâtre aux 4-8^e^ segments.

Pieds noirâtres ; l'extérieur des premiers fémurs et la base des autres brun clair (chez la femelle, les fémurs sont plus grêles, moins noirs, et l'extérieur des tibias de même couleur); les tibias postérieurs sont longs de 8^{mm}.

♂ Appendices anals noirâtres, les supérieurs (longs de 4^{mm}) plus courts que les deux derniers segments, cylindriques et arqués à la base, épaissis ensuite ; le bout de chacun fourchu, la branche externe penchée en bas. Ils sont munis en dehors d'une première dent au premier tiers, et d'une plus forte obtuse au second tiers.

Appendice inférieur subtriangulaire un peu plus court, angle anal des ailes saillant.

♀ Pieds plus grêles, moins noirs; front et thorax moins foncé, abdomen non étranglé (l'extrémité de l'abdomen manque).

Patrie : États-Unis. Un mâle de S^t-Louis (coll. Hagen) ; une femelle de Pensylvanie (coll. Uhler). Rare.

N. B. Reconnaissable à sa grande taille (moins forte que celle de la *procera*), à sa stature grêle, au thorax court, à la tête et au thorax peu métalliques, enfin aux appendices supérieurs du mâle fourchus.

31. **EPITHECA FILOSA**, Hag.

SYN. : CORDULIA FILOSA, Hag. Syn. Amer. nº 1.
CORDULIA TENEBROSA ? Walsh (nec Say) ♀.

Abdomen ♂ 41 ; ♀ 48. Aile inférieure ♂ 38-39; ♀ 43.

Ailes hyalines (ou à peine ochracées contre la membranule chez le ♂ ; un peu salies au bout chez la ♀).

Nervures noires ou noirâtres, y compris la costale; ptérostigma noir (long de 3^mm); membranule gris noirâtre ; 8 antécubitales, 5-7 postcubitales aux supérieures ; les triangles discoïdaux traversés, suivis de 3 (parfois 4) cellules, puis de 2 rangs.

D'un noirâtre bronzé ; lèvre inférieure jaunâtre ; la supérieure brune bordée de noir ; face brun olivâtre, dessus du front acier bronzé métallique ainsi que le devant du vertex. Thorax brun irisé à reflets acier métallique surtout en avant et sur le centre des espaces latéraux. Abdomen cylindrique, renflé à la base, bronzé noirâtre, la base du 1^er segment et les côtés des 2^e et 3^e livides. Pieds noirâtres, l'extérieur des premiers fémurs (et la base des seconds chez la femelle) bruns.

♂ Angle anal saillant. Appendices noirâtres, les supérieurs aussi longs que les deux derniers segments (longs de 4^mm) cylindriques, un peu arqués à la base, un peu épaissis ensuite, le bout un peu relevé, puis se terminant par un petit crochet recourbé en bas, comprimé. Appendice inférieur d'un tiers plus court, subtriangulaire.

♀ Articulation basale des 2^e et 3^e segments livide. Appendices anals (longs de 4^mm) noirâtres, étroits, subcylindriques, un peu épaissis au milieu, à pointe mousse, séparés par une protubérance brune qui termine l'abdomen. Écaille vulvaire en gouttière comprimée, un peu recourbée, mousse, aussi longue que l'abdomen.

Patrie : Géorgie ; Charles County dans le Maryland. (Coll. Hagen et Uhler.)

N. B. Ressemble à la *linearis;* un peu plus robuste, tête et thorax plus métalliques; le mâle en diffère par la forme des appendices anals sans tubercules externes et non fourchus, mais simplement en crochets au bout. La femelle est remarquable par sa longue écaille vulvaire.

32. **EPITHECA METALLICA, Vander Linden.**

Syn. : LIBELLULA METALLICA, Vander L. — Charp.
EPOPHTHALMIA — Burm. nº 3.
CORDULIA — Ramb. nº 8.

Abdomen ♂ 33-38; ♀ 37-41. Aile inférieure ♂ 33-37; ♀ 36-38.

Extrême base des ailes ochracée, surtout aux inférieures (parfois toute l'aile lavée d'ochracé ♀); les grandes nervures noires, la costale finement jaune; ptérostigma (long de $2\,{}^{1}/_{2}{}^{\mathrm{mm}}$) brun jaunâtre (noirâtre ♂ adulte). Membranule blanchâtre, noirâtre au bout; triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes (ou libres aux inférieures), suivi de 3, puis de 2 rangs; 8-9 antécubitales aux supérieures.

D'un vert métallique brillant. Lèvre inférieure, rhinarium, une bande transverse au bas du front en avant, remontant de chaque côté contre les yeux, une tache au côté des 1er et 3e segments, et l'articulation des 2e et 3e jaunes. Pieds noirs; extérieur des premiers fémurs jaunâtre.

♂ Appendices anals supérieurs noirs plus longs que le 10e segment, subcylindriques, aplatis en dessous, étroits à la base, avec une petite dent externe au premier tiers, un peu courbés en dedans avant la pointe qui est très-fine, aigüe et recourbée subitement et complétement en haut et en arrière. Appendice inférieur plus court, triangulaire, à peine tronqué.

♀ Abdomen non étranglé au 3e segment. Appendices anals égalant les deux derniers segments, noirs, pointus, lancéolés. Écaille vulvaire plus longue que le 9e segment, jaunâtre, pointue, entière, en gouttière, redressée à angle droit avec l'abdomen.

Patrie : Europe, mais très-locale, de mai à juillet, selon les années et les altitudes. Observée en France, Italie, Belgique, Suisse, Allemagne, Écosse, Laponie, Russie méridionale.

N. B. Facile à distinguer des trois autres espèces européennes voisines, à la bande jaune entière du devant du front et à la longue écaille vulvaire pointue.

33. **Epitheca viridiænea**, **Uhler.**

Syn. : Cordulia viridiænea, Uhler, *Proc. Acad. Philad.*, 1858, p. 31.

♂ Abdomen 39. Aile inférieure 38.

♂ Inconnu.

♀ Ailes légèrement lavées de jaunâtre; nervures brunes; ptérostigma fauve pâle (long de 3mm). Triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes, suivis de 3 cellules, puis de 2 rangs aux supérieures, qui ont 7-8 antécubitales et 5-6 postcubitales. Membranule blanche.

Lèvre inférieure testacée; la supérieure noirâtre bronzé, rhinarium jaune, nasus bronzé, front vert métallique, ses côtés jaunâtres. Vertex bronzé. Thorax vert bronzé; ses côtes avec deux bandes obliques livides. Abdomen déprimé, bronzé en dessus, ayant aux côtés des 1-7e segments une tache basale jaunâtre pâle. Le dessous testacé. Pieds brun foncé, l'extérieur des premiers fémurs jaunâtre.

Appendices anals cylindriques grêles noirâtres, aussi longs que les deux derniers segments de l'abdomen. Écaille vulvaire testacée, en gouttière subtriangulaire comprimée, un peu redressée de la longueur du 9e segment.

Patrie : Hakodadi (Japon), de l'expédition du capitaine Roggers. (Mus. de Philadelphie.)

N. B. Paraît intermédiaire entre la *metallica* et la *flavomaculata*. Diffère de la première par l'absence de bande jaune bien marquée au bas du front, par la présence de bandes claires aux côtés du thorax et de taches jaunes latérales aux segments de l'abdomen et par l'écaille vulvaire plus courte, moins redressée. — Se distingue de la *flavomaculata* par l'écaille vulvaire en onglet entier et non divisée en deux lobes.

34. **Epitheca tenebrosa**, **Say.**

Syn. : Libellula tenebrosa, Say. *Journ. Acad. Phild.*, 1839, n° 4.
Cordulia — Hag. Amér. n° 3.
C. Tenebrica, Selys Mss. Hagen. Amér. n° 11. (Sans description.)

Abdomen ♂ 38-39; ♀ 37-40. Aile inférieure ♂ 38-39; ♀ 36-38.

Ailes un peu salies (surtout chez les adultes) le bord anal des inférieures souvent un peu ochracé contre la membranule qui est noirâtre, blanchâtre à la base; nervures noires (la costale à peine jaunâtre chez le ♂); ptérostigma brun noirâtre (long de 2 $^1/_2$ mm); triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes, suivis de deux ou trois cellules, puis de deux rangs; 8-10 antécubitales aux supérieures. 6-8 postcubitales.

Tête et thorax brun un peu olivâtre; lèvres jaunâtres, le centre et le bord de la supérieure noirâtres, dessus du front acier bronzé, vertex et occiput bruns, les côtés et le devant du front jaunâtres. Sur les côtés du thorax une bande posthumérale et une médiane vert bronzé, suivies chacune d'une bande orangée; ces bandes mal arrêtées, la seconde large arrondie. Abdomen noirâtre bronzé, la base du 1er segment, les côtés des 1er et 2^e et une tache latérale arrondie au 3^e brun jaunâtre. Pieds brun noirâtre, l'extérieur des premiers et seconds fémurs brun clair (les fémurs postérieurs plus robustes chez le ♂).

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs égalant les deux derniers segments (longs de 4 mm), écartés et minces à la base, presque droits dans leur première moitié, subitement coudés et penchés en bas l'un vers l'autre presque à angle droit dans leur seconde moitié dont les pointes fines deviennent rapprochées et parallèles. Au coude il y a en dessus une dent arquée. Appendice inférieur presque aussi long. Vu de profil, il est fortement courbé en haut et le bout, un peu moins large que la base, est tronqué carrément, poilu sur les côtés ainsi que l'intérieur des supérieurs.

♀ Abdomen moins étranglé au 3^e segment; le 10^e court. Appendices anals lancéolés, plus longs que les deux derniers segments (longs de 3 mm). Écaille vulvaire brune entière, pointue en gouttière comprimée mousse, redressée à angle droit avec l'abdomen, plus longue que le 9^e segment.

Patrie : États-Unis. — Indiana (Say). — Baltimore. — New-Jersey. — Illinois (Hagen). — Nouvelle-Écosse. (Coll. Selys, Hagen, Uhler, etc.)

N. B. Voisine de la *metallica* par l'écaille vulvaire de la femelle presque semblable. En diffère par la coloration qui n'est pas vert métallique, par les appendices supérieurs du mâle coudés, et par l'inférieur très-recourbé, très-tronqué, imitant certaines *Macromia,* bien que les éléments en soient les mêmes que chez la *metallica,* mais très-exagérés.

Ce n'est qu'avec quelque hésitation que j'applique à cette espèce le nom de *tenebrosa* de Say. Cet auteur n'a décrit que trois Cordulines, parmi lesquelles les *L. obsoleta* et *cynosura* ont été identifiés avec certitude d'après ses propres types conformes à ses diagnoses. Quant à sa *L. tenebrosa,* c'est une *Cordulia* à ailes sans taches et à corps en partie bronzé. Il n'a connu que le mâle, et je le rapporte ici parce que sa description me paraît s'y appliquer, par ce qu'il dit des appendices anals supérieurs, malgré la mention d'une tache postérieure jaune aux côtés du thorax (en outre des deux bandes décrites) et qui n'est peut-être que l'effet d'une illusion d'optique produite par la dessiccation.

Dans la collection Harris, la *forcipata* est étiquetée *tenebrosa,* mais Say lui-même a indiqué les différences au catalogue de cette collection.

Selon M. Uhler, la *filosa* jeune (à côtés du thorax tachés) serait la *tenebrosa.* Je regrette de ne pouvoir me rallier à l'opinion de ce savant distingué, parce que les mots « appendices avec une dent supérieure » au milieu, leur bout subitement courbé en dedans et tronqué » ne peut concerner la *filosa.*

La femelle de l'Illinois, rapportée avec doute à la *tenebrosa* par Walsh, me semble appartenir à la *filosa* jeune, d'après sa grande dimension et l'ensemble de la description.

Je rapporte avec quelque doute à la *tenebrosa* un exemplaire femelle du nord de l'Illinois, communiqué par M. Hagen, et qui diffère un peu des types parce que l'écaille vulvaire est moins redressée, moins comprimée, en apparence plus courte, et que les ailes semblent plus larges. Longueur de l'abdomen 40^{mm}; de l'aile inférieure 40 (large de 12^{mm} sous le nodus). Cette dimension de l'aile inférieure coïncide avec celle de la *linearis,* mais je ne puis l'y rapporter à cause du thorax et des fémurs robustes de la femelle que je signale.

Dans ce groupe très-difficile d'espèces américaines, je crois qu'il faut se guider surtout d'après la forme des appendices anals supérieurs des mâles et l'écaille vulvaire de la femelle, en ajoutant que l'apparence de l'écaille peut varier selon l'âge, comme on peut s'en assurer chez les *Libellula vulgata* et *striolata* d'Europe.

35. **EPITHECA ELONGATA, Scudder.**

Syn. : CORDULIA ELONGATA, Scudd.
CORDULIA SATURATA, de Selys, Hag. Syn. Amer. nº 12. (Sans descr.)

Abdomen ♂ 40-42; ♀ 42. Aile inférieure ♂ 35-37; ♀ 37.

Ailes hyalines (un peu salies surtout au bout chez la femelle), l'extrême base parfois à peine ochracée contre la membranule, qui est noirâtre, blanchâtre à la base; nervures noirâtres, y compris la costale; ptérostigma noirâtre (long de 2 $^1/_2$^{mm}); triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes, suivis de 3 cellules, puis de 2 rangs; 7-9 antécubitales, 6-7 postcubitales aux supérieures.

Tête et thorax brun un peu olivâtre; lèvre inférieure jaunâtre, la supérieure et le nasus noirs; rhinarium jaune; front, acier métallique en dessus, cette couleur avançant en avant de manière à réserver les côtés qui sont jaunes et réunis par une bande antérieure contre le nasus (comme chez la *metallica*), vert acier en dessus; occiput brun. Sur les côtés du thorax une bande posthumérale et une médiane vert bronzé noirâtre, suivies chacune d'une tache orangée oblongue bien arrêtée, ne touchant ni le haut ni le bas. Abdomen noir bronzé, la base du 1er segment brune; une tache latérale inférieure arrondie au 2^e; une tache ronde latérale supérieure au 3^e et une bande inférieure marginale au même segment jaunes ainsi que son articulation basale. (Chez la ♀ le bord marginal des autres segments plus ou moins jaunâtre). Pieds noirs, l'extérieur des premiers fémurs brun jaunâtre, les fémurs postérieurs plus robustes chez le ♂.

♂ Appendices anals noirâtres; les supérieurs plus longs que les deux derniers segments (longs de 4^{mm}), minces à la base; vus en dessus, ils sont presque droits, subcylindriques, presque égaux et finissent en pointe. Vus de profil, on voit un très-petit tubercule basal suivi d'une dent inférieure au premier tiers, diminuant ensuite jusqu'au bout pointu, qui est recourbé en haut. Appendice inférieur d'un tiers plus court, subtriangulaire, le bout mousse.

♀ Abdomen plus renflé à la base, s'épaississant ensuite jusqu'au 9ᵉ segment. Appendices anals subcylindriques de la longueur des deux derniers segments, brun noirâtre, pointus. Écaille vulvaire brune, aussi longue que le 9ᵉ segment, en gouttière très-large béante amincie au bout. Vue de côté, elle est redressée à angle droit avec l'abdomen et forme un triangle pointu.

Patrie : White Mountains du New-Hampshire, par M. Scudder (Mus. de Boston). — Nouvelle-Écosse (Mus. Brit.). (Coll. Selys.)

N. B. Espèce voisine de la *metallica ;* en diffère par les deux bandes jaunes latérales du thorax et par la forme de l'écaille vulvaire en gouttière large. Ressemble presque complétement à la *tenebrosa* par la stature et la coloration, notamment par les bandes latérales jaunes du thorax. Elle en diffère par la lèvre supérieure noire, les appendices supérieurs du mâle non coudés, l'écaille vulvaire de la femelle en gouttière large.

L'*elongata* ressemble encore à la *forcipata ,* mais, chez cette dernière, la taille est moindre, plus grêle, la nervure costale jaunâtre en dehors, les deux bandes jaunes latérales du thorax mal arrêtées, les petites taches latérales de l'abdomen en général mieux arrêtées, le second renflement des appendices supérieurs en dessous non aigu, et il existe un troisième renflement en tubercule; enfin et surtout, l'extrémité des appendices est fléchie en tenailles subdéprimées, tandis qu'elle est droite d'abord et redressée en haut chez l'*elongata.*

36. **EPITHECA WALSHII**, Scudd.

Syn. : CORDULIA WALSHII, Scudd.

♂ Abdomen 32. Aile inférieure 33.

♂ Ailes hyalines, légèrement lavées d'ochracé sous le triangle anal contre la membranule, qui est noirâtre, blanchâtre à la base, nervures noirâtres y compris la costale. Bord anal peu excavé; ptérostigma brun noirâtre (long de 2 $^1/_2$^{mm}), 7 antécubitales, 5-6 postcubitales. Les triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes, suivis de 2-3 cellules, puis de 2 rangs.

Lèvre inférieure jaunâtre, la supérieure noire, rhinarium olivâtre; front vert foncé, métallique en dessus, cette couleur avançant en avant de manière à réserver les côtés qui sont brun olivâtre et réunis par une bande antérieure contre le nasus, qui est de même couleur. Occiput et vertex bruns.

Thorax brun foncé à reflets métalliques; sur les côtés une bande posthumérale et une médiane vert bronzé noirâtre, suivies chacune d'une bande jaunâtre pâle, la postérieure en forme de tache ovale courte ne touchant ni le haut ni le bas. Abdomen noir bronzé, renflé à la base, épaissi entre le 5e et le 9e segment; la base du 1er segment brune, une tâche latérale inférieure arrondie jaunâtre au 2e, une tache basale latérale arrondie aux 3-7e testacée ainsi que le bord ventral; la seconde moitié du 10e segment jaunâtre en dessus. Pieds noirs, extérieur des premiers fémurs brun jaunâtre; fémurs postérieurs épais.

Appendices anals noirâtres; les supérieurs (longs de près de 4mm), déprimés en dessus, arqués l'un vers l'autre à la base, plus épais ensuite, et puis légèrement arqués en dehors ensuite, le bout brun en dessus, penché en dedans et subitement recourbé en haut en une corne pointue, cette partie fortement couverte de poils bruns jaunâtre qui, au premier abord, cachent la pointe recourbée. Vus de profil, ils semblent presque en massue et montrent au premier tiers deux petites dents externes formées par une échancrure entre elles, il y a aussi à l'extrême base en dessus une petite dent interne. Appendice inférieur d'un tiers plus court, subtriangulaire, son extrémité un peu tronquée; ses pointes redressées et un peu recourbées.

♀ Inconnue.

Patrie : Les White Mountains du New-Hampshire. Découverte par M. Scudder du 20 au 28 août. Décrite d'après le type du Musée de Boston.

N. B. Espèce très-extraordinaire par le pinceau de poils brun roux qui recouvre et cache le bout des appendices supérieurs et par la coloration brun jaunâtre de ce bout et d'une partie du 10e segment en dessus. Sous le rapport de la stature et de la coloration générale du corps, elle semble presque intermédiaire entre l'*elongata* et la *forcipata*. Comme elle appartient, sous ces différents rapports, au groupe de la *metallica*, il est probable que la vulve de la femelle est onguiforme.

37. EPITHECA SEMICIRCULARIS, de Selys.

♂ Abdomen 38. Aile inférieure 32.

♂ Extrêmement voisine de la *forcipata.*

Taille plus forte, tête et thorax plus robustes (largeur de la tête 8mm. Chez la *forcipata* 7mm); nervure costale brune en dehors, 6-7 postcubitales seulement aux ailes supérieures; le nasus noir bronzé; les taches jaunâtres des côtés du front non réunies par une bande marginale, le noir bronzé du front allant ainsi rejoindre celui du nasus; les marques latérales jaunâtres des côtés du thorax encore plus mal arrêtées. Les fémurs antérieurs presque noirâtres comme les suivants.

Les appendices anals sont en mauvais état, mais lorsqu'on les voit de profil, les trois festons semblent moins bien marqués, et je crois distinguer en dessous une sorte de dent submédiane analogue à ce que l'on voit chez l'*arctica* d'Europe, et le bout des appendices courbé semi-circulairement semble un peu moins grêle.

♀ Inconnue.

Patrie : Golfe de Géorgie. Un mâle unique recueilli par M. A. Agassiz. (Mus. de Cambridge, Massach.)

N. B. C'est avec quelque doute que je sépare d'accord avec M. Hagen, cette espèce de la *forcipata.* Je me base surtout sur la robusticité de la tête et du thorax et sur la coloration du nasus. Elle se placerait, sous le rapport du nasus, entre la *forcipata* et l'*arctica,* différant de cette dernière par les marques jaunâtres des côtés du thorax, et probablement par la forme des appendices anals.

38. EPITHECA FORCIPATA, Scudd.

Syn. : CORDULIA FORCIPATA, Scudd. *Proc. Boston*, vol X, 1865.
CORDULIA CHALYBAEA, de Selys, Hag. Syn. Amer. nº 7. (Sans descr)

Abdomen ♂ 33-35; ♀ 31. Aile inférieure ♀ 30-33; ♂ 29.

♂ Ailes à peine salies (voir plus bas la variété), l'extrême base des inférieures un peu ochracée contre la membranule qui est noirâtre, blanchâtre à la base; les grandes nervures noirâtres, costale finement jaune en dehors; ptérostigma brun foncé (long de 2 ½mm), triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes (ou l'inférieur parfois libre), suivis de 2-3 cellules puis de 2 rangs; 7-8 antécubitales et 8-9 postcubitales aux supérieures.

Tête et thorax brun un peu olivâtre; lèvre inférieure jaunâtre; la supérieure noire avec deux taches brun clair; face olivâtre clair; front bronzé obscur en dessus avec une tache testacée ou jaunâtre de chaque côté contre les yeux, ces deux taches réunies en avant contre le nasus par une bande étroite (comme chez la *metallica*). Le centre du devant du thorax à reflets vert bronzé; les côtés avec deux bandes vert bronzé mal arrêtées, la première posthumérale, suivies chacune d'une bande courte jaunâtre mal arrêtée. Abdomen noirâtre acier, grêle, un peu renflé à la base. Une grande tache latérale inférieure au 2^e segment, l'articulation et une tache basales au 3^e; un petit point rond basal latéral aux 4-8^e jaunes (parfois oblitérés). Pieds noirâtres, l'extérieur des premiers fémurs brun.

Appendices anals noirâtres, les supérieures égalant presque les deux derniers segments (longs de $3\,^1/_4{}^{mm}$) subcylindriques, munis en dessous de trois renflements successifs : le premier en petite dent externe peu sensible à la base, le second obtus en feston allongé, le troisième en tubercule situé après la moitié; à partir de ce dernier les appendices se recourbent légèrement en tenaille l'un vers l'autre, cette partie est un peu aplatie et le bout subaigu. Appendice inférieur subtriangulaire, d'un tiers plus court à pointe mousse.

Variété ou race? Ailes lavées d'ochracé à la base et au bord antérieur (et de brun clair dans leur seconde moitié chez la femelle). Ptérostigma olivâtre; 6-7 postcubitales. Lèvre supérieure noir bronzé (un peu bordé de roux chez le ♂). Une tache testacée inférieure antéhumérale.

♀ Abdomen épais à la base, non étranglé, les petites taches basales rousses des 4-6^e segment plus grandes; les articulations basales de tous cerclées de jaune pâle. Appendices anals noirâtres sublancéolés un peu pointus, plus longs que les deux derniers segments. Écaille vulvaire livide un peu plus courte que le 9^e segment, en gouttière large presque tronquée, un peu redressée, paraissant un peu émarginée au milieu.

Patrie : Nouvelle-Écosse. (Coll. Selys et Mus. Brit.); Maine, (coll. Harris); White-Mountains du New-Hampshire, à la fin de juillet, par M. Scudder. (Mus. de Boston.) La *Variété* ou *Race* mâle et femelle décrits plus haut est du Fort Résolution, territoire de la Baie d'Hudson. (Coll. Hagen.)

N. B. Très-voisine de l'*arctica* d'Europe, dont elle n'est peut-être qu'une race : s'en distingue par la bande antérieure du front et les deux bandes latérales du thorax jaunâtres, et par les appendices supérieurs du mâle en dessous, dont le second renflement est en feston obtus et non en dent triangulaire.

La variété du Fort Résolution semble se rapprocher encore davantage de l'*arctica* par la couleur noire de la lèvre supérieure.

39. **EPITHECA ARCTICA**, **Zetterst.**

Syn. : ÆSHNA ARCTICA, Zett. (Pars). — de Selys, *Rev. Odon.*
CORDULIA SUBALPINA, de Selys, 1840, *Bull. Acad.*, Brux.
C. ALPESTRIS (Pars), Hagen, *Synon. Libell. Eur.*, 1840.

Abdomen ♂ 34-35; ♀ 33. Aile inférieure; ♂ 31-32; ♀ 31-32.

Extrême base des ailes ochracé pâle (surtout aux inférieures du ♂; le milieu des ailes un peu sali, particulièrement chez la ♀), les grandes nervures noirâtres, la costale finement jaune en dehors; ptérostigma brun noirâtre (plus clair ♀) long de 2^{mm} chez le ♂, de 2 $^1/_2$ chez la ♀; membranule blanchâtre, noirâtre au bout; triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes (parfois libres aux inférieures), deux cellules, puis deux rangs postrigonaux; 7-8 antécubitales aux supérieures.

D'un noirâtre acier; les côtés du thorax vert métallique foncé. Lèvre inférieure, rhinarium, une tache ronde de chaque côté du front contre les yeux, une tache latérale aux 1-3^e segments et l'articulation basale du 3^e jaunâtres. Pieds noirs; l'intérieur des premiers fémurs (♂) ou tous les fémurs (♀) bruns.

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs ayant le double du dernier segment, subcylindriques, munis en dessous de trois dents successives, depuis la base jusqu'au milieu (la première externe pointue, parfois presque effacée, la seconde large, subtriangulaire, la troisième en tubercule allongé); aplatis ensuite en dessous, l'extrémité formant (vue en dessus) une tenaille semi-circulaire (presque comme chez les *Forficules*). Appendice inférieur plus court, triangulaire à pointe mousse.

♀ Une petite tache supérieure jaunâtre aux côtés du thorax. Abdomen noir, étranglé au 3e segment, aminci au bout. Appendices anals noirs, plus longs que les deux derniers segments, un peu lancéolés, pointus. Écaille vulvaire brune, un peu plus courte que le 9e segment, en onglet ou gouttière, comprimée et redressée.

Patrie : Europe froide et tempérée; très-locale en juin et juillet. Observée en Belgique, à Arlon, à 500 mètres d'élévation; en Norvége, au Finmarck près d'Alten, non loin du cap Nord, du 2 au 4 août; en Laponie près de Tornéa et Enontekis; en Écosse au Loch-Rannoch; dans certaines parties des Alpes, du Tyrol, par M. Carl Ausserer; en Allemagne; prise le 20 juin 1869 à Kubo dans le Caucase, par M. Jean Van Volxem. En Sibérie (Irkutsk); au Kamstchatka. (Coll. Selys, etc.)

N. B. Diffère de la *metallica* par l'absence de bande jaune au front; de l'*alpessis* par les appendices supérieurs du ♂ semi-circulaires au bout; le 3e segment de la ♀ à taches latérales jaunes, son écaille vulvaire comprimée, saillante. Assez voisine de la *flavomaculata*; s'en distingue par l'absence de tâches latérales jaunes à l'abdomen, l'écaille vulvaire non bilobée, les appendices supérieurs non recourbés à leur pointe, etc. (Voir *E. forcipata.*)

Chez un exemplaire mâle d'Écosse, la première dent externe basale des appendices supérieurs est peu sensible, presque comme chez la *forcipata,* qui, en Amérique, représente l'*arctica,* ce qui porterait à supposer que nous n'avons affaire qu'à deux races d'une même espèce.

40. **Epitheca septentrionalis**, Hag.

Syn. : Cordulia septentrionalis, Hag. Syn. Amer. no 14.
— Richardsoni, de Selys, Hag. Syn. Amer. no 9. (Sans descr.)
— Franklini, de Selys, Hag. Syn. Amer. no 18. (Sans descr.)

Abdomen ♂ 30-32; ♀ 32-35. Aile inférieure ♂ 28; ♀ 26-29.

Ailes un peu salies (lavées de brun-clair ♀), les grandes nervures noires, costale brune en dehors; ptérostigma brun (long de 2 à

2 $^1/_2$^{mm}). Membranule grande, gris noirâtre, blanchâtre à la base; une tache basale triangulaire brun noirâtre aux ailes inférieures adossée à la membranule et allant jusqu'à la nervule qui coupe l'espace médian (la petite cellule qui touche la membranule aux supérieures colorée de même chez le ♂); 7-8 antécubitales aux supérieures; 5-7 postcubitales; triangle discoïdal des supérieures traversé, celui des inférieures libre; 2 rangs postrigonaux (parfois 3 cellules à l'origine).

D'un noir bronzé verdâtre; lèvre inférieure jaune; la supérieure noire; rhinarium jaune, vertex et front vert bronzé avec une tache triangulaire jaune de chaque côté du front contre les yeux. Thorax vert bronzé villeux, marqué de jaune obscur, ainsi qu'il suit : la carène dorsale, une tache inférieure antéhumérale mal arrêtée, les sinus antéalaires et sur les côtés une tache ovale supérieure posthumérale et une médiane inférieure, cette dernière mal arrêtée. Abdomen grêle, noir bronzé, la base renflée, les côtés des 1-2^e segments marqués de jaunâtre; articulation basale du 3^e jaune; une tache latérale supérieure ovale jaunâtre au même segment, le bord inférieur des 3-10^e jaunâtres. Pieds noirs, les premiers fémurs jaunâtres en dehors.

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs analogues à ceux de l'*alpestris*, avec une forte dent basale en dessous et une plus petite externe submédiane en dessus; le tiers terminal subdéprimé, coudé obliquement en dedans, la pointe recourbée en haut. Appendice inférieur subtriangulaire ayant à peu près la moitié des supérieures.

♀ Ailes plus fortement lavées de brun. Cette couleur plus prononcée entre la nervule costale et la médiane, souvent jusqu'au nodus. Appendices anals égalant les deux derniers segments (longs de 2^{mm}). Écaille vulvaire assez large presque arrondie, un peu plus courte que le 9^e segment, un peu redressée.

♂ ♀ Plus jeunes. La tache basale brune des ailes inférieures faiblement indiquée, le centre des cellules restant transparent.

Patrie : Labrador. — Fort Simpson, sur le fleuve Mackenzie, par le D^r Richardson. — District de la Baie d'Hudson, Saskattchevan. (Coll. Hagen, Selys. Brit. Mus.)

N. B. M. Hagen dit (Syn. Amer.) que l'écaille vulvaire est bilobée. — Dans une note prise au British Museum, j'ai inscrit qu'elle est, au contraire, en onglet redressé (comme *arctica*). Chez un type communiqué par M. Hagen et que j'ai sous les yeux, elle est pour ainsi dire entre deux; subarrondie dans le genre de l'*alpestris*. J'ai lieu de croire que les deux autres notations n'ont pas été faites rigoureusement.

Voisine de l'*alpestris*, ressemble aussi à l'*arctica*. Elle en diffère, ainsi que des autres espèces de ce groupe, par la tache triangulaire brune des ailes inférieures qui rappelle les *Cordulia* du groupe de la *cynosura*, mais le caractère subgénérique d'un triangle interne fermé aux ailes inférieures l'en sépare de suite.

41. **EPITHECA ALPESTRIS**, de Selys.

Syn. : CORDULIA ALPESTRIS, de Selys, Mon. Lib., 1839. — Ramb., nº 9.
ÆSCHNA ARCTICA (Pars), Zetterst.

Abdomen ♂ 32; ♀ 32. Aile inférieure ♂ 30-32; ♀ 33.

Ailes légèrement salies; les grandes nervures noires, costale plus claire en dehors; ptérostigma brun (long de 3mm) plus clair chez la ♀; membranule gris noirâtre, blanchâtre à la base; triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes (ou accidentellement libres aux inférieures); 2 à 4 cellules postrigonales suivies de 2 rangs; 7-9 antécubitales aux ailes supérieures, 7-8 postcubitales.

Tête d'un noirâtre acier, les côtés du thorax vert métallique foncé ainsi que le front et le vertex; lèvre inférieure, rhinarium, une tache ronde de chaque côté du front contre les yeux, l'articulation basale du 3e segment (une tache aux côtés du 2e chez la ♀) jaune livide pâle. Pieds noirâtres.

♂ Abdomen cylindrique, renflé à la base, étranglé au 3e segment. Appendices anals noirs; les supérieurs ayant la longueur des deux derniers segments (longs de 3mm) subcylindriques avec une dent triangulaire latérale externe en dessus à leur premier quart, suivie d'une petite à la moitié; le dernier tiers droit, formant un coude saillant en dehors, incliné en dedans, mais à pointe très-fine aplatie, complétement et subitement recourbée en haut et en arrière. Appendice inférieur en partie brun, triangulaire un peu tronqué, d'un tiers plus court.

♀ Abdomen plus épais surtout à la base, non étranglé au 3ᵉ segment. Appendices anals noirâtres, subcylindriques peu pointus. Écaille vulvaire livide un peu plus courte que le 9ᵉ segment, arrondie, un peu redressée.

Patrie : Alpes suisses. Je l'ai découverte sur la grande Scheideck, le 15 juillet 1838. Observée dans les Alpes du Tyrol par M. Carl Ausserer. Aussi en Laponie à Enontekis et Tornea.

N. B. Se reconnaît de la *metallica* par le front sans bande jaune et l'écaille vulvaire courte; de l'*arctica* par les appendices supérieurs du mâle à pointe fine recourbée en haut (comme chez la *metallica*), le 3ᵉ segment de la femelle non taché de jaune, l'écaille vulvaire arrondie; de la *fluvomaculata* par l'absence de taches latérales jaunes au thorax et à l'abdomen et l'écaille vulvaire non bilobée.

42. **Epitheca hudsonica**, **Hag.**

Abdomen ♂ 35; ♀ 33. Aile inférieure ♂ 33; ♀ 32.

Ailes un peu salies (lavées de jaunâtre chez la ♀), l'extrême base des supérieures et le triangle anal des inférieures ochracés; les grandes nervures noires; costale brune (♂) jaune pâle en dehors (♀); ptérostigma jaunâtre terne (long de 3ᵐᵐ); membranule blanchâtre, son extrémité gris noirâtre, surtout chez le ♂ ; triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes; 3 cellules postrigonales, puis 2 rangs; 7-8 antécubitales; 6-7 postécubitales.

Extrêmement voisine de l'*alpestris* et de l'*albicincta*.

Elle en diffère par la tache latérale jaunâtre du front plus grande, touchant l'œil et se réunissent presque en bande sur le bord antérieur comme chez la *forcipata,* une nuance testacée sur le devant du thorax vers le bas et près des sinus antéalaires, une bande fauve latérale sous l'aile supérieure et une grande tache mal arrêtée sous l'inférieure; le dessus des deux premiers segments bruns (ainsi que la base du 3ᵉ chez la ♀), les côtés de ces mêmes segments jaunâtres.

Elle se distingue en outre de l'*alpestris* par ce qui suit :

1° Les deux bandes ou taches des côtés du thorax; 2° le cercle basal jaune des 4-10ᵉ segments chez le mâle, un vestige de petite tache basale latérale testacée aux 4-8ᵉ segments ; 3° l'extérieur des fémurs antérieurs brun; 4° les appendices supérieurs du mâle (longs de 3mm) ayant le coude antéterminal externe plus proéminent et les deux dents latérales externes mieux marquées, plus éloignées l'une de l'autre; l'appendice inférieur à peine un quart plus court que les supérieurs ; 5° l'écaille vulvaire de la femelle un peu plus redressée, peut-être légèrement émarginée.

Se sépare de l'*albicincta* 1° par la suture dorsale jaune du devant du thorax et ses nuances brunes, la couleur franchement jaune de la première bande latérale, la tache postérieure; 2° les deux dents latérales des appendices supérieurs du mâle plus fortes, l'appendice inférieur beaucoup plus long; 3° l'écaille vulvaire de la femelle non bilobée.

Patrie : Fort Résolution, territoire de la baie d'Hudson.

N. B. Cette espèce se place naturellement près de l'*alpestris* et de la *cingulata* par la forme de la vulve, tandis qu'elle est plus rapprochée de l'*albicincta* par celle des appendices anals supérieurs.

43. **EPITHECA CINGULATA**, de Selys.

Syn. : CORDULIA CINGULATA, de Selys; Hagen, Syn. Amer., n° 10. (Sans descr.)

♀ Abdomen 41. Aile inférieure 37.

♂ Inconnu.

♀ Ailes salies, l'extrême base légèrement ochracée; nervures noires, la costale à peine plus pâle; membranule noire, blanchâtre à la base; ptérostigma d'un brun roux (long de 3 1/2mm), 9-10 antécubitales aux supérieures; triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes, suivis de 3 cellules, puis de 2 rangs.

Lèvre inférieure et rhinarium jaunâtres; lèvre supérieure, nasus, vertex et front bronzés, avec une tache ronde jaunâtre aux côtés de ce dernier contre les yeux. Thorax brun, à reflets brun métallique cuivreux. Abdomen brun noirâtre en dessus, 1er et 2e segments brun clair ainsi qu'une bande latérale aux autres segments et l'articulation basale des 3-10e, formant un cercle jaune étroit. Pieds brun noirâtre, les fémurs antérieurs jaunâtres; les autres bruns.

Appendices anals noirâtres, cylindriques, à pointe mousse, un peu plus longs que les deux derniers segments. Écaille vulvaire brune, plus courte que la moitié du 9e segment, arrondie, non redressée.

Patrie : Terre-Neuve. (Coll. Selys.)

N. B. Elle a tout à fait la stature de la *flavomaculata*, mais en diffère par l'absence de bandes latérales jaunes au thorax, par l'écaille vulvaire entière non divisée en deux festons, ainsi que par la coloration de la tête et du thorax moins brillante, — enfin par les articulations de l'abdomen cerclés de jaune et la membranule plus noire.

44. EPITHECA ALBICINCTA, Burm.

Syn.: EPOPHTHALMIA ALBICINCTA, Burm, n° 8 (♀).
CORDULIA ALBICINCTA, Hag., Syn. Amer. n° 13.
CORDULIA EREMITA, Scudd.

Abdomen ♂ 32-33; ♀ 31-32. Aile inférieure ♂ 31-32; ♀ 32-33.

Ailes légèrement salies; les grandes nervures noires; costale plus claire en dehors; ptérostigma brun (long de 3 mm) plus clair chez la ♀. Membranule gris noirâtre, blanchâtre à la base; triangles discoïdaux traversés aux quatre ailes (ou accidentellement libres), 2-4 cellules postrigonales suivies de 2 rangs; 7-8 antécubitales, 7-9 postcubitales.

D'un noirâtre bronzé; front et vertex vert métallique très-foncé; lèvre inférieure, rhinarium, une tache subtriangulaire de chaque côté du front contre les yeux jaunâtres; côtés du thorax vert métallique foncé avec une bande courte étroite blanc jaunâtre sous l'aile supérieure. Côtés des deux premiers segments de l'abdomen brun obscur; articulation basale des 3-10^{e} segments, jaune pâle, les 4-7^{e} avec une petite tache latérale basale testacée; côtés du 10^{e} livides. Pieds noirs côté interne des premiers fémurs brun obscur.

♂ Abdomen subcylindrique renflé à la base, étranglé au 3^{e} segment. Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs ayant la longueur des deux derniers segments (longs de 3 mm), irrégulièrement cylindriques avec une très-petite dent externe inférieure au premier quart et une semblable parfois double à la moitié. A leur dernier quart, après un coude arrondi saillant en dehors, les appendices sont subitement inclinés l'un vers l'autre et aminci en une pointe aplatie très-fine complétement recourbée en haut et en arrière. Appendice inférieur subtriangulaire un peu tronqué, moitié plus court.

♀ Abdomen non étranglé au 3^{e} segment, épais. Appendices anals brun foncé, subcylindriques, peu aigus. Écaille vulvaire pâle égalant la moitié du 9e segment, large, échancrée dans la moitié de sa longueur de manière à former deux festons subarrondis divariqués, plus larges que la base de l'écaille.

Patrie : Labrador (coll. Sommer). — Lac de l'Hermite dans les White Mountains du New-Hampshire, types pris par M. Scudder, en août. — (Coll. Hagen, Uhler, Selys, Mus. de Boston.)

N. B. Très-voisine de l'*alpestris* d'Europe. Elle en diffère par la bande blanchâtre latérale du thorax et les taches claires latérales basales des segments ; mais les caractères qui ne laissent aucun doute sur la distinction spécifique résident dans les appendices supérieurs du mâle, dont les deux dents latérales sont plus fines, plus éloignées l'une de l'autre, et le coude externe avant la pointe plus proéminent, plus arrondi, — enfin et surtout l'écaille vulvaire fortement bilobée. Sous ce rapport et sous celui des petites taches latérales des segments, elle semble intermédiaire entre l'*alpestris* et la *fluvomaculata.*

45. Epitheca flavomaculata, **Van der Linden.**

Syn. : Libellula flavomaculata, Van der Linden, 1825.
Cordulia — de Selys, Hagen, Ramb., nº 7.
Epophthalmia — Burm., nº 4.
Libellula ænea (Pars), L. Faun. Succ. Ed., 2.
— (sans dénomination), L. F. Succ. Ed. I, nº 768.

Abdomen ♂ 34-38; ♀ 37-40. Aile inférieure ♂ 33-37; ♀ 34-38.

Extrême base des ailes ochracée, surtout aux inférieures (toute l'aile souvent lavée de jaunâtre chez la ♀); nervures noires, la costale plus pâle; ptérostigma d'un brun noirâtre, long de 3 mm (♂) ou 3 1/2 (♀) ; membranule blanchâtre (noirâtre au bout ♂); triangles discoïdaux traversés (ou celui des inférieures libre); 3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux et 7 antécubitales aux ailes supérieures.

D'un noirâtre bronzé; les côtés du thorax vert bronzé, lèvre inférieure, rhinarium, une tache arrondie aux côtés du front contre les yeux, deux bandes courtes aux côtés du thorax, les côtés des 1-3e segments, l'articulation basale du 3e, une tache basale latérale aux 4-9e jaune orangé.

♂ Appendices anals noirs; les supérieurs de la longueur des deux derniers segments, presque droits, subcylindriques, étroits à la base, où ils sont munis en dehors d'une dent aiguë penchée en bas, suivie d'un renflement au premier tiers, et d'un autre au second tiers; leur pointe très-fine aiguë et recourbée subitement et complétement en haut et en arrière. Appendice inférieur plus court, triangulaire, à peine tronqué.

♀ Abdomen un peu déprimé, non étranglé au 3e segment, à taches latérales orangées plus longues. Appendices anals égaux aux deux derniers segments, subcylindriques, pointus, noirâtres. Écaille vulvaire jaunâtre, plus courte que le 9e segment, redressée, échancrée en deux festons.

Patrie : Europe; très-locale, en juin-juillet. Observée en Belgique, France, Italie, Suisse, Allemagne, Russie méridionale, Suède.

N. B. Diffère des trois autres espèces européennes voisines par les bandes du thorax et les taches latérales orangées de l'abdomen, enfin par l'écaille vulvaire divisée en deux festons.

Sous-genre 4. — OXYGASTRA, DE SELYS.

CORDULIA (Pars), de Selys, Hagen, Brauer.
EPOPHTHALMIA (Pars), Burm.

Tous les triangles libres. Un triangle interne aux inférieures. Le discoïdal des supérieures à côtés presque égaux; celui des inférieures court, son côté basal un peu plus éloigné de la base que l'arculus dont les secteurs naissent séparés aux quatre ailes.

A.

Le 10e segment abdominal du mâle prolongé en une pointe longue penchée en bas.

O. Curtisii de l'Europe méridionale occidentale.

B.

Le 10e segment abdominal du mâle non prolongé.

O. gracilis (probablement de l'Océanie).

N. B. Se distingue du sous-genre *Gomphomacromia* par les secteurs de l'arculus naissant séparés aux quatre ailes.

Ces deux sous-genres se séparent des *Epitheca* parce que tous les triangles, notamment l'interne des ailes supérieures, sont libres.

46. Oxygastra curtisii, Dale.

Syn.: Cordulia curtisii, Dale, *London's Magaz.*, vol. 7, 1834, — de Selys, — Curtis, — Ramb., n° 10.
C. compressa, Stephens.
Libellula nitens, B. de Fonscol. *Ann. Soc. Ent.*, 1837.
C. prasina, Chabrier. Mss. Mus. Berlin.

Abdomen ♂ 36-38; ♀ 33-36. Aile inférieure ♀ 32-34; ♂ 32-34.

Extrême base des ailes ochracée (les ailes de la femelle très-souvent lavées de jaune, surtout vers la côte). Réticulation noire, costale brun jaunâtre; ptérostigma long de 2mm brun noirâtre; membranule blanchâtre; 8-9 antécubitales, 6-7 postcubitales aux supérieures; second espace entre le nasus et le ptérostigma vide de nervules dans sa première moitié; deux rangs postrigonaux. Membranule blanchâtre.

Les yeux peu contigus. Lèvre inférieure et rhinarium jaune livide; la supérieure, le nasus, le front et le vertex vert bronzé foncé. Thorax vert cuivreux foncé brillant, les sutures noirâtres, le haut vers les ailes brun. Abdomen noir bronzé; 1er et 2e segments avec une bande dorsale et l'articulation basale du 3e, les 3-7e segments avec une tache dorsale lancéolée à pointe postérieure, un point basal au 8e, l'articulation basale des 9-10e et une large bande dorsale au 10e jaune vif. Pieds grêles, courts, noir luisant, les premiers fémurs avec une raie jaunâtre basale externe jaune. Onglets à dent inférieure bien marquée, beaucoup plus courte que la supérieure.

♂ Abdomen grêle, comprimé à la base, un peu élargi aux 7-9e segments, la partie dorsale jaune pâle du 10e formant une carène comprimée élevée, vue de profil, se terminant par une pointe étroite fourchue noirâtre au bout, descendant perpendiculairement entre les appendices supérieurs et visible de profil. Ceux-ci plus courts que les deux derniers segments, subcylindriques, épais, un peu courbés en dehors et en bas après leur moitié; leur pointe mousse. Appendice inférieur brun, un peu plus court, un peu élargi dans son milieu; le bout tronqué carrément de manière à former une fourche peu profonde dont les deux branches consistent chacune en un tubercule noirâtre pointu redressé.

♀ Abdomen très-comprimé. La partie dorsale jaune du 10e segment en petite carène, suivie entre les appendices d'une plaque arrondie également jaune pâle; les valvules anales qui sont en dessous renflées en deux tubercules arrondis jaunes. Appendices anals courts coniques pointus, de la longueur du dernier segment, bruns. Écaille vulvaire très-courte en petite gouttière.

Patrie : Découverte dans le sud-ouest de l'Angleterre par M. Dale (Dorset et Devonshire) en juin-juillet. — Midi et sud-ouest de la France jusqu'au Mans. Espagne méridionale et Portugal. (Collect. Selys, etc.)

N. B. Remarquable par les taches dorsales lancéolées jaunes de l'abdomen, rappelant celles de l'*Onychogomphus forcipatus,* la pointe penchée qui termine l'abdomen du mâle; l'abdomen comprimé de la femelle et son écaille vulvaire courte.

47. Oxygastra gracilis, Burm.

Syn. : Epophthalmia gracilis, Burm., nº 9.

♂ Abdomen 31. Aile inférieure 28.

♂ Ailes légèrement jaunâtres, surtout au bord antérieur entre le nodus et le ptérostigma, qui est brun foncé, long de 2 $^1/_2$mm, l'extrême base à peine ochracée. Réticulation noirâtre, costale jaune clair en dehors; 8 antécubitales, 6 postcubitales, 2 cellules, puis 1 seul rang postrigonal aux ailes supérieures. Second espace entre le nodus et le ptérostigma vide de nervules dans sa première moitié. Membranule blanchâtre.

Les yeux peu contigus. Tête olivâtre, lèvre supérieure jaune, ses côtés bordés de noirâtre; dessus du front jaunâtre pâle, sa base étroitement noirâtre, une tache brune latérale en avant du front sur chacun des mamelons formés par l'échancrure. Occiput renflé, arrondi. Thorax brun. Le devant noirâtre au milieu avec la crête dorsale jaune, les côtés avec deux bandes étroites entières jaune citron, l'une sous l'aile supérieure, l'autre sous l'aile inférieure. Ces deux bandes bordées de noir. Poitrine noire avec quatre traits jaunes. Abdomen cylindrique grêle presque égal, noirâtre acier marqué sur tous les segments, excepté au 1er segment, de taches dorsales lancéolées jaune foncé, ainsi qu'il suit ; au 2e segment une tache dorsale bilobée, presque étranglée et les côtés; au 3^{e} une longue tache bilobée communiquant avec la même couleur sur les côtés; aux 4-5^{e} la tache bien circonscrite commençant à la base, finissant par une petite tête; aux 7-9^{e} la tache finit en pointe postérieurement; au 10^{e} elle est étroite, étranglée au milieu. Pieds noirâtres, robustes; l'extérieur des premiers et seconds fémurs olivâtre.

Appendices anals supérieurs de la longueur des deux derniers segments (long de 3^{mm}), brun noirâtre, grêles, subcylindriques, à peine épaissis au milieu, droits, un peu ondulés, les bouts mousses, légèrement inclinés l'un vers l'autre dans leur quart final. Les appendices sont munis d'un petit tubercule au premier tiers en dehors. Appendice inférieur un peu plus court, subtriangulaire très-effilé, le bout épaissi portant en dessus un fort tubercule rejeté vers la base.

♀ Inconnue.

Patrie : Inconnue. Décrite d'après le mâle type de la collection Winthem (coll. Hagen).

N. B. D'après le système de sa coloration, je suis persuadé qu'elle habite l'Océanie, et plus particulièrement la Nouvelle-Hollande, car elle porte la livrée des *Hemicordulia*, des *Epitheca* et des *Synthemis* de la même contrée, et la forme de ses appendices anals rappelle celle des *Synthemis*, dont on la distingue de suite par l'absence de nervules dans les espaces basilaire médian et hypertrigonal.

Quant à sa position dans le sous-genre *Oxygastra*, elle semble un peu artificielle et fondée sur la réticulation des ailes presque semblable et l'on pourrait ajouter la forme des taches dorsales jaunes de l'abdomen. Mais ces deux insectes sont d'un facies tout différent, l'*Oxyg. Curtisii* ayant le fond de la coloration de la tête et du thorax vert métallique brillant, et le 10^{e} segment et les appendices anals du mâle tout autrement conformés.

Ne connaissant que le mâle de la *gracilis*, j'ai préféré la laisser provisoirement avec la *Curtisii*, que de créer encore un nouveau sous-genre.

La *gracilis* n'est pas du tout de mon genre *Idionyx*, comme on l'avait supposé.

Sous-genre 5 — GOMPHOMACROMIA, **Brauer.**

Gomphomacromia, Brauer.
Chlorophysa, de Selys, Hag. (Sans descr.)
Cordulia, Hag., List Amer. mer.

Tous les triangles libres, un triangle interne aux inférieures, le discoïdal des supérieures à côtés presque égaux; celui des inférieures court ou allongé. Secteurs de l'arculus un peu soudés à la base, surtout aux inférieures, où le côté basal du triangle discoïdal est un peu plus éloigné de la base que l'arculus.

Le 10ᵉ segment des mâles non prolongé en pointe.

Patrie : Amérique méridionale.

N. B. Voyez à l'article précédent (*Oxygastra*) les différences entre ce sous-genre et celui des *Epitheca*. C'est le seul groupe de la légion des *Cordulia* chez lequel les secteurs de l'arculus soient un peu soudés à la base.

1ᵉʳ *groupe :* (G. ANDROGYNIS.)

Deux rangs de cellules postrigonales. (Écaille vulvaire courte chez l'espèce dont la femelle est connue.)

Gomphomacromia androgynis — setifera — Batesi.

2ᵐᵉ *groupe :* (G. PARADOXA.)

Une ou deux cellules et plus loin un seul rang de cellules postrigonales. (Écaille vulvaire prolongée en deux longues lamelles comme chez les *Uracis.*)

G. paradoxa.

Le Dʳ Brauer a fondé son genre *Gomphomacromia* sur la *paradoxa*, ne connaissant pas les trois autres espèces que je lui associe, de sorte que j'ai dû supprimer le caractère tiré de l'écaille vulvaire et modifier celui basé sur un seul rang postrigonal, d'autant plus que ce dernier n'est pas constant à l'origine de cet espace, même chez la *paradoxa*, quelques exemplaires en ayant deux.

48. **Gomphomacromia androgynis, de Selys.**

Abdomen ♂ 38; ♀ 37. Aile inférieure ♂ 32; ♀ 34.

Ailes un peu jaunâtres surtout vers la côte, à peine ochracées à la base des inférieures; réticulation noire, costale et nervules costales jaunes; ptérostigma long de 2 1/2mm (♂) de 3 (♀) brun roussâtre; membranule blanchâtre; 10 antécubitales, 8-9 postcubitales aux supérieures; second espace entre le nodus et le ptérostigma vide de nervules sous sa première moitié.

D'un gris brun clair. Lèvre inférieure jaunâtre terne, devant de la vésicule du vertex noirâtre; yeux peu contigus, séparés en arrière par l'occiput en large triangle. Devant et côtés du thorax vert métallique brillant; cette couleur divisée en trois larges plaques de chaque côté par le gris jaunâtre qui forme une raie dorsale, une bande humérale et une raie latérale médiane, et une terminale également latérale. Abdomen grêle, à peine épaissi à la base aux 7-9e segments; les sutures et quelques marques latérales médianes aux segments légèrement noirâtres. Pieds médiocres, l'intérieur des tibias noirâtre; onglets à branche inférieure très-marquée, mais plus courte que la supérieure.

♂ Appendices anals d'un gris brun clair; les supérieurs un peu plus courts que les deux derniers segments, grêles, subcylindriques, courbés légèrement en dehors à partir de leur moitié; la pointe effilée, mais non aiguë; ils sont revêtus de poils assez longs, et sont munis à leur base en dessous d'une petite dent aiguë. Appendice inférieur d'un tiers plus court, ovale allongé après la base, rétréci au bout qui est largement tronqué de manière à former une fourche peu profonde, dont les deux branches sont un peu relevées et munies d'un petit tubercule noir.

Le 8e segment porte à sa base en dessous une lamelle épaisse échancrée, presque fourchue et redressée imitant absolument la forme de l'écaille vulvaire de plusieurs espèces (mais qui part de la base du 9e segment). Cette lamelle est presque aussi longue que le 8e segment.

♀ Abdomen égal, cylindrique. Appendices anals coniques pointus courts, de la longueur du 10ᵉ segment, appuyés sur une protubérance conique qui termine l'abdomen. De chaque côté de cette protubérance, on voit un petit prolongement des valvules anales. Écaille vulvaire courte.

Patrie : Minas Geraes (Brésil), par le Dʳ Clausen. (Coll. Selys.)

N. B. Espèce très-extraordinaire par la protubérance du dessous du 8ᵉ segment du mâle imitant une écaille vulvaire. Remarquable encore par les nervules costales d'un jaune pâle et le gris clair de l'abdomen et du front.

49. GOMPHOMACROMIA SETIFERA, Hagen.

Syn. : CORDULIA SETIFERA, Hag. Syn. Amer. (Sans descr.)
CORDULIA VALGA, Hag. Syn. Amer. (Sans descr.)

♂ Abdomen 42. Aile inférieure 39 (larges de 13ᵐᵐ).

♂ Ailes à peine salies, à réticulation noire, y compris la costale; les inférieures larges; ptérostigma très-petit (long de 2ᵐᵐ) brun; membranule grisâtre; 13 antécubitales, 9-10ᵉ postcubitales aux supérieures; second espace entre le nodus et le ptérostigma vide dans son premier quart seulement.

Lèvre inférieure jaune olivâtre; la supérieure passant au roussâtre; face et front olivâtre clair, le dessus de la tête un peu plus foncé. Thorax brun olivâtre, mais le devant en dessus et les côtés d'un vert foncé métallique très-brillant; cette couleur interrompue par le brun qui reparaît aux sutures. Abdomen un peu épaissi à la base, grêle ensuite; très-dilaté aux 7-9ᵉ segments, noirâtre acier, un peu olivâtre aux côtés des 1-3ᵉ segments. Le 8ᵉ porte en dessous un fort tubercule conique médian. Pieds grêles, fémurs brun foncé, noirs; tibias et tarses brun noirâtre; les onglets à division inférieure forte, un peu plus courte que la supérieure.

♂ Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs plus longs que les deux derniers segments, subcylindriques, un peu divariqués, mais portant en dedans une très-forte dent conique commençant de suite après la base, finissant subitement un peu avant la moitié, faisant paraître les appendices fourchus; leur pointe mousse à peine courbée en dedans, portant un long et fort pinceau de poils noirs.

Appendice inférieur d'un tiers plus court, ovale très-allongé après la base, étroit au bout qui est échancré de manière à être légèrement fourchu, les deux branches formant la fourche sont redressées en haut, noirâtres.

♀ Inconnue.

Patrie : Rio-Janeiro. (Coll. M'Lachlan et Selys.)

N. B. Magnifique espèce voisine de la *G. Batesi,* dont elle diffère par la grande taille, le thorax vert brillant, et surtout par la forme extraordinaire des appendices anals supérieurs du ♂ et la structure du 8ᵉ segment en dessous.

La *setifera* a les ailes inférieures élargies à la base comme la *Batesi,* dont la rapproche encore la réticulation du second espace après le nodus, tandis que l'*androgynis* et la *paradoxa* ont les ailes plus étroites et ce second espace à moitié réticulé.

50. Gomphomacromia batesi, de Selys.

♂ Abdomen 34. Aile inférieure 33 $^1/_2$ (large de 11^{mm}).

♂ Ailes un peu salies, à réticulation noire, y compris la costale; les inférieures larges; ptérostigma très-petit (long de 2^{mm}) noir; membranule gris noirâtre; 12-14 antécubitales, 9-10 postcubitales aux supérieures; second espace entre le nodus et le ptérostigma vide dans son premier tiers seulement.

Lèvre inférieure jaunâtre obscur, la supérieure, le nasus et le rhinarium brun olivâtre avec un demi-cercle obscur à la lèvre. Front et vertex bronzé métallique foncé. Yeux plus contigus que chez les autres espèces. Thorax vert bronzé foncé, les sutures brun foncé formant des raies mal arrêtées. Abdomen grêle à peine renflé à la base, assez dilaté aux 7-9ᵉ, noir acier, les côtés des 1-2ᵉ segments brun olivâtre. Pieds grêles, médiocres, noirâtres, les fémurs brun foncé en dedans, brun roussâtre en dehors. Les onglets à division inférieure un peu plus courte que la supérieure.

♂ Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs plus courts que les deux derniers segments, subcylindriques, épais, à peine courbés en bas, un peu renflés et tout à fait arrondis au bout. Appendice inférieur aussi long, ovale allongé après la base, rétréci au bout, qui est échancré de manière à être fourchu, les deux branches formant la fourche redressées en haut.

♀ Inconnue.

Patrie : Le haut Amazone à S^t-Paulo, par M. Bates. (Coll. Selys.)

N. B. Voir la comparaison avec la *setifera* à l'article de cette dernière. Diffère bien de la *paradoxa*, par ses deux rangs de cellules postrigonales et par le thorax et l'abdomen sans taches jaunes.

Par sa stature et sa coloration elle rappelle la *Cordulia sericea* et l'*Æschnosoma forcipula* de la même contrée, mais s'en sépare immédiatement par les caractères génériques résidant dans les triangles, et dans les espaces basilaire et médian.

51. **GOMPHOMACROMIA PARADOXA, Brauer.**

Syn. : GOMPHOMACROMIA PARADOXA, Brauer, *Verh.* Wien, 1864. Voy. de la *Novara*, pl. II, fol. 5, 1866.
CORDULIA CHILENSIS, Hag. Amer. (Sans description.)
CHLOROPHYSA PUTZEYSII, de Selys, Mss. (cité par Hagen).

Abdomen ♀ 24; ♂ 26-27. Aile inférieure ♀ 24; ♂ 24-27.

Ailes étroites, celles du mâle ochracées à l'extrême base, surtout aux inférieures, où il y a deux gouttelettes basales noirâtres, l'une entre la sous-costale et la médiane, l'autre entre la sous-médiane et la postcostale. Celles de la femelle semblables, mais la base ochracée jusqu'au bout du triangle et cette couleur prolongée au bord costal jusqu'au nodus. Réticulation noire; costale jaune en dehors. Ptérostigma (long de 1 $^1/_2$^{mm}) épais, rougeâtre (un peu plus long et plus clair chez la femelle); membranule blanchâtre; 6-7 antécubitales, 6-9 postcubitales aux supérieures : une ou deux cellules, puis deux rangs postrigonaux. (Chez l'une des ♀ il y a deux rangs pendant les trois premières cellules). Second espace entre le nodus et le ptérostigma vide dans sa première moitié.

Noirâtre (ou brun foncé ♀) taché de jaune citron. Lèvre inférieure, face et front jaune foncé; un point central brun à la lèvre supérieure; rhinarium, nasus et côtés du front livides; front très-échancré, sa base et le fond de l'échancrure gris brun. Thorax ayant de chaque côté en avant une bande juxtahumérale en forme de tache ovale jaune et sur les côtés deux bandes de même forme ne touchant ni le haut ni le bas, l'une médiane, l'autre antéterminale; enfin une petite tache inférieure sous la première. Abdomen du mâle à peine renflé à la base, grêle ensuite ; notablement dilaté aux 7-9e segments. Celui de la femelle presque égal, comprimé. Les 2-7e segments portant une tache dorsale médiane jaune, divisée en deux par l'arête (chez le ♂ il y a une tache analogue, mais beaucoup plus grande au 8e, et une ordinaire de chaque côté du 9e segment). Les côtés et le dessous de l'abdomen d'un roux jaunâtre obscur. Pieds médiocres noirâtres (bruns chez la ♀); les fémurs en partie brun olivâtre. La dent inférieure des onglets aussi forte que la supérieure, mais un peu plus courte.

♂ Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs presque aussi longs que les deux derniers segments, subcylindriques, épais, un peu courbés en bas, coupés inférieurement en biseau à leur extrémité. L'inférieur olivâtre, presque aussi long, large, un peu élargi au bout, presque carré, mais très-fourchu, chaque bord latéral étant prolongé en pointe.

♀ Presque la moitié basale des ailes jaunâtre ou safrané à peu près comme chez la *Libellula flaveola*. Abdomen comprimé. Le 8e segment tronqué obliquement, très-court en dessus, prolongé latéralement; les 9 et 10e également courts et obliques. Appendices anals bruns, de la longueur du 10e segment, coniques, épais, séparés par une forte protubérance poilue. Écaille vulvaire jaunâtre à la base; comprimée jusqu'au bout du 9e segment, prolongée ensuite en deux lames noires minces, contiguës, un peu courbées en haut, et dépassant le bout de l'abdomen. Dans l'intérieur, au-dessus des lames, on voit deux appendices minces noirs, élargis en palette au bout, ayant la moitié de la longueur des lames.

Chez une femelle jeune de la collection M'Lachlan, la tache ovale jaune juxtahumérale est surmontée d'une autre tache également ovale et les côtés du thorax sont jaunâtre obscur avec une bande foncée. La base des ailes est d'un safran sale jusqu'au nodus.

Patrie : Chili. (Coll. Selys, M'Lachlan, Hagen, Mus. de Vienne et de Berlin). Salto-Grande (Brésil) (Mus. de Berlin).

N. B. Facile à reconnaître à sa petite taille, à la rangée en tout ou en partie unique, de cellules postrigonales. Bien distinct du *G. Cordulephya* par la réticulation, notamment par la forme du triangle discoïdal des supérieures.

Les trois derniers segments de la femelle et son écaille vulvaire sont conformés d'une manière analogue à ceux des *Cordulegaster*, des *Uracis* et des *Synthemis*.

Genre 2. — CORDULEPHYA, DE SELYS.

Espaces basilaire, médian et hypertrigonal libres. Tous les triangles libres; un seul rang de cellules postrigonales. Le triangle discoïdal des ailes supérieures irrégulier, le côté supérieur brisé, ce côté formant un angle obtus dirigé vers la côte. Un seul rang de cellules postrigonales. Le côté basal du triangle discoïdal des ailes inférieures plus éloigné de la base des ailes que l'arculus dont les secteurs naissent séparés. Membranule nulle.

♂ Bord anal non excavé, oblique presque droit, sans nervule transverse à travers le triangle anal, formant un angle anal très-obtus avec le bord postérieur de l'aile.

Patrie : Nouvelle-Hollande.

N. B. Séparé des autres genres par le triangle discoïdal des supérieures en forme de losange, et par le bord anal des ailes inférieures du mâle, droit, sans membranule. Ressemble, sous le rapport du triangle, aux Libellulines du genre *Nannophya*, en diffère par le bord anal droit et la lamelle des tibias antérieurs du mâle. Il a aussi des rapports avec les *Idionyx* (voir ce genre).

52. **Cordulephya pygmæa, de Selys.**

♂ Abdomen 21. Aile inférieure 21.

♂ Réticulation noirâtre; ptérostigma très-court, presque carré (long de 1 $^1/_2$ ^{mm}), noir au centre, entouré de brun rougeâtre; 8 antécubitales, 6 postcubitales aux supérieures. Ailes inférieures très-étroites à la base.

D'un noir luisant taché de jaune. Tête noir acier; lèvre inférieure et rhinarium jaunes. Occiput petit. Prothorax jaunâtre. Thorax noir acier, ayant en avant une tache juxtahumérale oblongue, et sur les côtés deux larges bandes jaunes, la seconde terminale; et en dessus entre les ailes une tache de même couleur.

Abdomen fin, égal, acier; dessus du 1er segment, moitié des 2-7^e segments formant un anneau jaune (y compris les oreillettes qui sont très-saillantes, presque pédonculées); enfin un anneau étroit au 8^e segment. Pieds noirâtres, grêles, à peine bruns à la base des fémurs.

♂ Appendices anals noirs, ayant le double du 10^e segment qui est court; les supérieurs subcylindriques, rapprochés, un peu mousses au bout, avec une dent courte en dessous au premier tiers. Appendice inférieur plus large, oblong, tronqué carrément au bout avec deux petites pointes, mais pas véritablement fourchu.

♀ Inconnue.

Patrie : Melbourne (Nouvelle-Hollande). (Coll. M'Lachlan.)

N. B. Reconnaissable à sa taille naine et à ses caractères génériques.

Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique; par M. L. de Koninck, membre de l'Académie.

Le grand nombre de fossiles carbonifères trouvés aux environs de Dinant par notre savant confrère M. Éd. Dupont, la beauté et la parfaite conservation de la plupart des échantillons recueillis, m'ont engagé à entreprendre une nouvelle étude de ces fossiles et à les soumettre à un examen plus rigoureux et plus approfondi que je n'avais pu le faire jusqu'ici.

J'ai saisi l'occasion qui m'était généreusement offerte, pour revoir mes propres travaux, pour rectifier ce qu'ils pouvaient avoir de défectueux et pour compléter ce qui leur manquait; en un mot, j'ai cherché à établir sur des bases nouvelles et en profitant de toutes les découvertes scientifiques faites depuis 1842, époque à laquelle j'ai publié mon ouvrage sur les fossiles carbonifères belges, la monographie aussi complète que possible de ces fossiles.

Mais pour exécuter un semblable travail, j'avais besoin de trouver auprès des personnes qui possèdent des collections de fossiles carbonifères, l'appui de leur bienveillant concours et les encouragements nécessaires pour le mener à bonne fin.

Ce concours, je le constate avec bonheur, je l'ai assez généralement rencontré, non-seulement en Belgique, mais encore à l'étranger. Presque tous les échantillons dont j'ai eu besoin ont été mis à ma disposition avec le plus généreux empressement, et c'est grâce à cette bienveillance qu'il m'a été possible d'entreprendre le travail général dont j'ai l'honneur de présenter la première partie à l'Académie.

Cette partie comprend l'étude des *Polypes proprement dits* recueillis dans les divers étages de notre terrain carbonifère.

Le nombre des espèces décrites en 1842 n'était que de 16; en 1851, MM. Milne Edwards et Jules Haime, à qui j'avais communiqué tous les échantillons que je possédais à cette époque, en portèrent le nombre à 34; aujourd'hui j'en distingue 79, et une espèce sur la classification de laquelle je conserve des doutes.

Ainsi, depuis 1842, le nombre des espèces a été quintuplé, et depuis 1851, il a été plus que doublé.

Ces espèces sont représentées, avec les détails indispensables, sur les 15 planches qui accompagnent mon mémoire.

Si, comme j'ose l'espérer, ce travail reçoit un accueil favorable, j'aurai l'honneur de communiquer à la classe les diverses parties destinées à y faire suite, immédiatement après le complet achèvement de chacune d'elles.

Afin de mieux faire apprécier les résultats auxquels je suis arrivé, j'ai fait suivre cette notice d'un tableau dans lequel j'ai énuméré méthodiquement toutes les espèces de polypiers carbonifères, bien définies et actuellement connues; j'ai indiqué par un astérisque les divers pays dans lesquels chacune de ces espèces a été signalée et j'ai inscrit, à côté de ces espèces, le nom de l'auteur qui, le premier, l'a fait connaître, sans avoir égard au genre dans lequel elle a été d'abord introduite.

Un simple coup d'œil jeté sur ce tableau suffira pour se rendre immédiatement compte de la distribution géographique de toutes les espèces en général et de chacune en particulier. Afin de distinguer plus facilement les espèces observées en Belgique, j'en ai fait imprimer le nom en caractères italiques.

NOMS DES ESPÈCES.	NOMS des **auteurs.**	ANNÉE de la publication.	Belgique.	France.	Allemagne.	Iles britanniques.	Amérique.	Russie.	Inde et Australie.
1. Lonsdaleia floriformis	Martin.	1809.				*		*	
2. Lonsdaleia Bronni	M. E. et H.	1851.						*	
3. Lonsdaleia papillata	Fischer.	1837.				*		*	
4. Lonsdaleia duplicata	Martin.	1809.				*			
5. *Lonsdaleia rugosa*	M'Coy.	1849.	*			*	*		
6 *Axophyllum expansum*	M. E. et H.	1851.	*						
7. *Axophyllum radicatum*	de Kon.	1849.	*			?			
8. Axophyllum costatum	M'Coy.	1849.	*			*			
9. *Axophyllum? Konincki*	M. E. et H.	1851.	*						
10. Petalaxis M'Coyana	M. E. et H.	1851.						*	
11. Petalaxis Portlocki	M. E. et H.	1851.				*			
12. Phillipsastrea Henningii	Fischer.	1837.						*	
13. Phillipsastrea radiata	Martin.	1809.				*			
14. Phillipsastrea Humboldtii	Fischer.	1837.						*	
15. Phillipsastrea tuberosa	M'Coy.	1849.				*			
16. Chonaxis Verneuili	M. E. et H.	1851.						*	
17. Lithostrotion cannadense	Castelnau.	1843.						*	
18. Lithostrotion proliferum	Hall et Whitney.	1858.					*		
19. *Lithostrotion junceum*	Fleming.	1828.	*			*		*	
20. *Lithostrotion irregulare*	Phillips.	1836.	*			*		*	*
21. *Lithostrotion cæspitosum*	Martin.	1809.	*			*	*	*	
22. Lithostrotion affine	Martin.	1809.				*		*	
23. Lithostrotion annulatum	Lonsdale.	1845.						*	
24. Lithostrotion Phillipsi	M. E. et H.	1851.				*		*	
25. Lithostrotion pauciradiale	M'Coy.	1844.				*			
26. Lithostrotion harmodites	M. E. et H.	1851.					*		
27. Lithostrotion Stokesi	M. E. et H.	1851.					*		
28. Lithostrotion decipiens	M'Coy.	1849.				*			
29. Lithostrotion concameratum	Lonsdale.	1846.						*	
30. Lithostrotion basaltiforme	Con. et Ph.	1822.				*		*	*
31. Lithostrotion ensifer	M. E. et H.	1851.				*			
32. Lithostrotion aranea	M'Coy.	1844.				*			
33. *Lithostrotion Portlocki*	Bronn.	1848.	*			*		*	
34. Lithostrotion intermedium	d'Eichw.	1860.						*	

NOMS DES ESPÈCES.	NOMS des auteurs	ANNÉE de la publication.	Belgique.	France.	Allemagne.	Iles britanniques.	Amérique.	Russie.	Inde et Australie.
35. Lithostrotion M'Coyanum	M. E. et H.	1851.				*		*	
36. Lithostrotion ? septosum	M'Coy.	1849.				*			
37. Lithostrotion læve	Goldfuss.	1826.							
38. Lithostrotion major	M'Coy.	1849.				*			
39. Lithostrotion arachnoïdeum	M'Coy.	1849.				*			
40. Lithostrotion Flemingi	M'Coy.	1849.				*			
41. Lithostrotion ? inconfertum	Lonsdale.	1845.						*	
42. Lithostrotion ? derbyense	M. E. et H.	1851.				*			
43. *Diphyphyllum concinnum*	Lonsdale.	1845.	*			*		*	
44. Cyclophyllum fungites	Fleming.	1828.			*	*		*	
45. Cyclophyllum Bowerbanki	M. E. et H.	1851.				*			
46. Aulophyllum Edwardsi	Duncan et Thomson.	1867.				*			
47. *Clisiophyllum turbinatum*	M'Coy.	1851.	*			*		*	
48. Clisiophyllum coniseptum	Keyserl.	1846.				*		*	
49. Clisiophyllum Bowerbanki	M. E. et H.	1851.				*			
50. Clisiophyllum bipartitum	M'Coy.	1849.				*			
51. Clisiophyllum indicum	de Kon.	1863.							*
52. *Clisiophyllum Keyserlingii*	M'Coy.	1849.	*			*	?		
53. Clisiophyllum australe	Beyrich.	1865.							*
54. Clisiophyllum Gabbi	Meek.	1864.					*		
55. *Clisiophyllum Verneuilianum*	de Kon.	1871.	*						
56. *Clisiophyllum Haimei*	M. Edw.	1860.	*	*					
57. *Campophyllum Murchisoni*	M. E. et H.	1851.	*			*		*	
58. *Campophyllum analogum*	de Kon.	1871.	*						
59. Campophyllum compressum	Ludwig.	1865.			*				
60. Cyathophyllum ? excentricum	Goldfuss.	1826.			*				
61. *Cyathophyllum multiplex*	Keyserl.	1846.	*		*	*		*	
62. Cyathophyllum Wrighti	M. E. et H.	1851.				*			
63. Cyathophyllum Archiacis	M. E. et H.	1852.				*			
64. Cyathophyllum Stutyhburei	M. E. et H.	1851.				*		*	
65. Cyathophyllum regium	Phill.	1836.				*		*	
66. Cyathophyllum dianthoïdes	M'Coy.	1849.				*			
67. Cyathophyllum pseudovermiculare	M'Coy.	1849.				*			
68. Cyathophyllum ? parricida	M'Coy.	1849.				*			

NOMS DES ESPÈCES.	NOMS des auteurs.	ANNÉE de la publication.	Belgique.	France.	Allemagne.	Iles britanniques.	Amérique.	Russie.	Inde et Australie.
69. Cyathophyllum ? corniculum	Keyserl.	1846						*	
70. Cyathophyllum ? arietinum	Fischer.	1837.						*	
71. *Cyathophyllum Konincki*	M. E. et H.	1851.	*						
72. Trochophyllum Verneuilianum	M. E. et H.	1851.					*		
73. *Hadrophyllum Edwardsianum*	de Kon.	1871.	*						
74. *Lophophyllum Konincki*	M. E. et H.	1851.	*						
75. *Lophophyllum Dumonti*	M. E. et H.	1851.	*						
76. *Lophophyllum tortuosum*	Michelin.	1846.	*						
77. *Lophophyllum breve*	de Kon.	1871.	*	*					
78. Lophophyllum confertum	Kunth.	1869.			*				
79. Lophophyllum leontodon	Kunth.	1869.			*				
80. Lophophyllum solare	d'Eichw.	1856.						*	
81. *Pentaphyllum armatum*	de Kon.	1871.	*						
82. *Pentaphyllum caryophyllatum*	de Kon.	1871.	*						
83. *Menophyllum tenuimarginatum*	M. E. et H.	1851.	*						
84. Menophyllum? rosula	d'Eichw.	1856.						*	
85. *Phryganophyllum Duncani*	de Kon.	1871.	*						
86. *Amplexus coralloïdes*	Sow.	1814.	*	*		*	*	*	
87. *Amplexus ibicinus*	Fischer.	1837.	*			*	*	*	
88. *Amplexus cornuformis*	Ludwig.	1865.	*					?	
89. *Amplexus cornuarietis*	de Kon.	1871.	*						
90. *Amplexus nodulosus*	Phillips.	1836.	*			*			
91. *Amplexus spinosus*	de Kon.	1842.	*			*			
92. *Amplexus lacrymosus*	de Kon.	1871.	*						
93. *Amplexus Henslowi*	M. E. et H.	1851.	*	*			*		
94. Amplexus arundinaceus	Lonsdale.	1845.							*
95. *Amplexus robustus*	de Kon.	1871.	*						
96. *Amplexus Haimeanus*	de Kon.	1871.	*						
97. Amplexus subibicinus	M'Coy.	1851.				*			
98. Zaphrentis centralis	M. E. et H.	1851.					*		
99. *Zaphrentis Edwardsiana*	de Kon.	1871.	*						
100. Zaphrentis Styansburi	J. Hall.	1852.					*		
101. *Zaphrentis cylindrica*	Scouler.	1844.	*	*		*	*	*	
102. *Zaphrentis bullata*	de Kon.	1871.	*						

NOMS DES ESPÈCES.	NOMS des auteurs.	ANNÉE de la publication.	Belgique.	France.	Allemagne.	Iles britanniques.	Amérique.	Russie.	Inde et Australie.
103. *Zaphrentis patula*	Michelin.	1846.	*		*				
104. Zaphrentis Bowerbanki	M. E. et H.	1851.				*			
105. *Zaphrentis Nystiana.*	de Kon.	1871.	*						
106. *Zaphrentis Herculina*	de Kon.	1871.	*						
107. *Zaphrentis tortuosa*	M. E. et H.	1851.	*						
108. *Zaphrentis Guerangeri.*	M. E. et H.	1851.	*	*					
109. *Zaphrentis excavata*	M. E. et H.	1851.	*	*					
110. *Zaphrentis Omaliusi.*	M. E. et H.	1851.	*						
111. *Zaphrentis Phillipsi.*	M. E. et H.	1851.	*	*		*			
112. *Zaphrentis vermicularis*	de Kon.	1871.	*						
113. Zaphrentis prona	M. Edw.	1860.					*		
114. Zaphrentis compressa	M. Edw.	1860.					*		
115. Zaphrentis Cassedayi.	M. Edw.	1860.					*		
116. Zaphrentis Enniskilleni	M. E. et H.	1851.				*			
117. Zaphrentis spinulifera	Hall et Whitney.	1858.					*		
118. Zaphrentis spinulosa	M. E. et H.	1851.					*		
119. Zaphrentis Griffithi	M. E. et H.	1851.				*			
120. *Zaphrentis Konincki*	M. E. et H.	1851.	*						
121. *Zaphrentis intermedia*	de Kon.	1871.	*			*			
122. *Zaphrentis cornucopiæ.*	Michelin.	1846.	*						
123. *Zaphrentis Delanouei*	M. E. et H.	1851.	*						
124. *Zaphrentis cyathina.*	de Kon.	1871.	*						
125. Zaphrentis Dalii	M. E. et H.	1851.					*		
126. *Zaphrentis Cliffordana.*	M. E. et H.	1851.	*				*		
127. *Zaphrentis honniana*	de Kon.	1871.	*						
128. Zaphrentis denticulata	d'Eichw.	1857.						*	
129. Zaphrentis? connivens	d'Eichw.	1856.						*	
130. *Duncania simplex*	de Kon.	1871.	*						
131. *Cyathaxonia cornu*	Michelin.	1846.	*		*	*			
132. Cyathaxonia cynodon.	Raf. et Cliff.	1820.					*		
133. *Cyathaxonia Konincki*	M. E. et H.	1851.	*						
134. Cyathaxonia profunda	M. E. et H.	1851.					*		
135. *Petraïa Benedeniana*	de Kon.	1871.	*						
136. Petraïa? Labechei	M. E. et H.	1851.				*			

NOMS DES ESPÈCES.	NOMS des auteurs.	ANNÉE de la publication.	Belgique.	France.	Allemagne.	Iles britanniques.	Amérique.	Russie.	Inde et Australie.
137. Rhabdopora megastoma	M'Coy.	1849.				*			
138. *Rhizopora tubaria*	de Kon.	1871.	*						
139. *Syringopora distans*	Fischer.	1828.	*					*	
140. *Syringopora ramulosa*	Goldf.	1826.	*		*	*		*	
141. *Syringopora reticulata*	Goldf.	1826.	*			*		*	
142. *Syringopora geniculata*	Phill.	1836.	*			*		*	
143. Syringopora conferta	de Keys.	1846.						*	
144. Syringopora laxa	Phill.	1836.				*			
145. Syringopora conferta	d'Eichw.	1840.						*	
146.? *Emmonsia alternans*	M. E. et H.	1851.	*						
147. *Michelinia favosa*	Goldf.	1826.	*		*	*			*
148. *Michelinia tenuisepta*	Phill.	1836.	*			*			
149. *Michelinia megastoma*	Phill.	1836.	*			*		*	
150. Michelinia concinna	Lonsdale.	1845.						*	
151. *Michelinia antiqua*	M'Coy.	1844.	*			*			
152. Alveolites septosa	Fleming.	1828.						*	*
153. Alveolites Mackloti	Beyrich.	1865.							*
154. Alveolites depressa	Fleming.	1828.				*		*	
155. *Favosites parasitica*	Phill.	1836.	*	*	*	*	*		
156. Favosites formosa	Ludwig.	1865.					*		
157. *Favosites Haimeana*	de Kon.	1871.	*						
158.? Favosites incrustans	Phill.	1836.				*	*		
159. Beaumontia Egertoni	M. E. et H.	1851.				*		*	
160. Beaumontia laxa	M. E. et H.	1851.				*			
161. Beaumontia ? solida	Ludwig.	1862.						*	
162. *Beaumontia senilis*	de Kon.	1842.	*						
163. Chætetes radians	Fischer.	1837.				*		*	
164. Chætetes milleporaceus	M. E. et H.	1851.					*		
165. Chætetes crinitus	Lonsdale.	1845.							*
166. Chætetes fastigiatus	d'Eichw.	1860.						*	
167. *Monticulipora tumida*	Phill.	1836.	*						*
168. Monticulipora ? interporosa	Phill.	1836.				*		*	
169. *Monticulipora inflata*	de Kon.	1842.	*						
170. Aulopora macrostoma	Fischer.	1831.				*		*	

NOMS DES ESPÈCES.	NOMS des **auteurs.**	ANNÉE de la publication.	Belgique.	France.	Allemagne.	Iles britanniques.	Amérique.	Russie.	Inde et Australie.
171. *Aulopora gigas*	M'Coy.	1844.	*			*			
172. Cladochonus crassus	M'Coy.	1844.				*			
173. Cladochonus bacillarius	M'Coy.	1844.				*			
174. Cladochonus tenuicollis	M'Coy.	1847.							*
175. Cladochonus brevicollis	M'Coy.	1849.				*		*	
176. *Cladochonus Michelini*	M. E. et H.	1851.	*						
177. Fistulipora major	M'Coy.	1849.				*			
178. Fistulipora minor	M'Coy.	1849.				*			
179. Fistulipora Mulleri	Beyrich.	1865.							
180. Palæacis cyclostoma	Phill.	1836.	*		*	*	*		
181. Palæacis cuneïformis.	J. Haime.	1860.					*		
182. Palæacis compressa	Meck et Worthen.	1860.	*			*	*		
183. Palæacis obtusa.	M. et W.	1860.					*		
184. Mortieria vertebralis	de Kon.	1842.	*			?			
185. Heterophyllia grandis	M'Coy.	1849.				*			
186. Heterophyllia ornata	M'Coy.	1849.				*			
187. Heterophyllia granulata	Duncan.	1867.				*			
188. Heterophyllia angulata	Duncan.	1867.				*			
189. Heterophyllia M'Coyi	M'Coy.					*			
190. Heterophyllia Lyelli	Duncan.	1867.				*			
191. Heterophyllia mirabilis	Duncan.	1867.				*			
192. Heterophyllia Sedgwicki.	Duncan.	1867.				*			
193. *Tetragonophyllum problematicum*.	de Kon.	1871.	*						
TOTAUX des espèces par pays.			80	9	12	89	30	44	10

Recherches sur l'évolution des Grégarines; par M. Édouard Van Beneden, correspondant de l'Académie.

L'évolution des Grégarines a été l'objet d'un grand nombre d'investigations et a exercé la sagacité d'une foule d'observateurs distingués. Néanmoins elle n'est pas encore complétement élucidée aujourd'hui. Le rapport existant entre les Grégarines et les vésicules à psorospermies, entrevu d'abord par von Siebold (1), Henle (2) et von Frantzius (3), fut définitivement mis en lumière par les belles recherches de Stein (4), Kölliker (5) et Lieberkühn (6). Il paraît bien établi aujourd'hui que si quelquefois deux Grégarines se conjuguent, pour se fondre ensuite en une masse commune dans un seul et même kyste (Stein, Ray Lankester, etc.), la conjugaison ne précède pas nécessairement l'enkystement, et souvent une seule Grégarine se transforme en une vésicule (Bruch, Frantzius, Leuckart, et moi-même), pour donner naissance, tout comme dans le premier cas, à un grand nombre de psorospermies. Il est certaines Grégarines chez lesquelles on n'observe jamais la conjugaison; d'autres se trouvent toujours accolées (*Zygo-*

---

(1) Von Siebold, *Beiträge zur Geschichte wirbelloser Thiere*, 1839, p. 69.

(2) Henle, *Müller's Archiv*, 1845, p. 374.

(3) von Frantzius, *Observationes quaedam de Gregarinis. Berol.*, 1846.

(4) Stein, *Müller's Archiv*, 1848, p. 204.

(5) Kölliker, *Zeitschrift für wiss. Zool.*, t. I, p. 1.

(6) N. Lieberkühn, *Évolution des Grégarines* (Mém. de l'Acad. roy. de Belg., t. XXVI).

cystis, *Didymophyes*) soit par leurs extrémités correspondantes, soit par leurs extrémités opposées (*Grégarines* proprement dites).

Le contenu granuleux des kystes peut se diviser, et cette division peut présenter l'apparence extérieure d'un vrai fractionnement du vitellus; la capsule commune aux deux globes peut se désagréger, se transformer en une substance visqueuse et granuleuse, après qu'une nouvelle membrane se sera développée autour de chacun des deux globes de deuxième génération. Ceux-ci pourront se diviser à leur tour, et l'on rencontre parfois, grâce à ces divisions successives, des séries de kystes renfermant, les uns, une seule masse granuleuse, les autres, deux masses semblables renfermées dans une même capsule. Tous ces kystes, qui ont un mode de multiplication rappelant tout à fait celui des capsules de cartilage, sont tenus en suspension dans une masse fondamentale commune résultant de la désagrégation des anciennes capsules (Édouard Van Beneden) (1). Par là s'explique la formation de ces séries linéaires de kystes que l'on rencontre dans l'épaisseur des parois intestinales du homard, ou même l'existence de cordons de vésicules reliées entre elles par une substance homogène; Mac Intosh (2) en a rencontré de semblables chez la *Borlasia octoculata*. Par là encore on comprend que souvent les kystes soient beaucoup plus petits que les Grégarines auxquelles il faut les rattacher.

---

(1) Édouard Van Beneden, *Une nouv. Grég. désignée sous le nom de Gregarina gigantea* (BULL. DE L'ACAD. ROY. DE BELG., 1869). — *Quarterly Journal of microscopical science*, nouv. sér., nº XXXVII, 1870.

(2) *On the Gregariniform Parasite of Borlasia*, dans les TRANSACTIONS OF THE ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY OF LONDON, 1867.

On sait aussi, par les recherches de Stein (1), de Bruch (2), et surtout de Lieberkühn (3), quel est le mode de formation des psorospermies aux dépens des masses granuleuses; mais la question de savoir comment les psorospermies se rattachent aux Grégarines est restée une énigme, jusqu'au jour où Lieberkühn (4) a établi, d'une manière péremptoire, qu'un corps à mouvements amœboïdes sort des psorospermies et se meut à la manière des corpuscules que l'on trouve en suspension dans le sang des Lombrics, et qui ont été, pour la première fois, observés et décrits par Ch. Morren (5). D'après Lieberkühn, les globules du liquide périviscéral du Lombric sont de vraies *Amœba* que l'on doit rattacher à l'évolution des Grégarines. On trouve dans cette cavité des formations qui présentent des caractères intermédiaires entre ceux des Amibes et ceux des Grégarines; aussi Lieberkühn admet la transformation directe des Amibes en Grégarines. Mais il faut bien le reconnaître, l'exactitude de ces observations a été contestée par Schmidt (6); et à la fin de son travail, Lieberkühn dit lui-même : « Je suis loin de prétendre que toutes les Amibes naissent de psorospermies, ou que toutes les Grégarines se développent d'Amibes (1). »

---

(1) Stein, *Müller's Archiv*, 1848.

(2) Bruch, *Zeitschrift für wiss. Zool.*, Bd. II, p. 110.

(3) Lieberkühn, *loc. cit.*

(4) *Ibid.*, p. 16. — *Uber die Psorospermien* (MULLER'S ARCHIV, 1854).— *Notice sur les Psorospermies* (BULL. DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, t. XXI, n° 7).

(5) Ch. Morren, *De structura lumbrici terrestris* (ACTA ACAD. GANDAV., 1825, p. 170).

(6) Schmidt, *Beiträge zur Kenntniss der Gregarinen* (ABHANDL. DER SENKENBERG. GESELLSCHAFT, 1854).

Cette dernière phase de l'évolution des Grégarines, la transformation des Amibes en Grégarines, demandait donc de nouvelles recherches. Les observations que j'ai eu l'occasion de faire sur les phases successives du développement de la Grégarine du homard viennent combler les quelques lacunes que présente encore l'histoire de l'évolution de ces êtres monocellulaires, et éclaircir les quelques points restés obscurs dans cette évolution.

J'ai pu suivre pas à pas, chez la *Gregarina gigantea*, toutes les transformations successives de la petite masse protoplasmique sortie des psorospermies, jusqu'à la Grégarine complète, qui peut atteindre 16 millimètres de longueur.

Au mois de mai de l'année dernière, j'ai trouvé dans l'intestin grêle du homard de petites masses protoplasmiques entièrement nues, dépourvues de noyau aussi bien que de membrane; par leur aspect finement granuleux, leurs changements de forme continuels et par toute leur constitution, elles peuvent être comparées au *Protamœba agilis* (2) ou au *Protamœba primitiva* (3) de Haeckel. Elles en diffèrent seulement en ce que de fines granulations moléculaires se rencontrent même à la périphérie, et en ce que les formes ne s'écartent guère de celles d'un corps globulaire plus ou moins irrégulier à sa surface (fig. 1, 2, 3).

---

(1) Lieberkühn, *Évolution des Grégarines*, p. 27.

(2) Er. Haeckel, *Nachträge zur Monographie der Moneren* (JENAÏSCHE ZEITSCHRIFT, 1870, p. 33).

(3) Er. Haeckel, *Monographie der Moneren* (IBIDEM, 1868, p. 104).

Je n'ai jamais vu de vrais pseudopodes projetés à distance.

Comme nous allons le voir, ces petits globes protoplasmiques sont le point de départ de l'évolution de la Grégarine; ils se distinguent des vraies Amœba, qui possèdent toujours un noyau et souvent aussi une vacuole contractile, par l'absence de l'un et de l'autre de ces éléments.

Au point de vue morphologique, ces petits globes protoplasmiques, dépourvus de toute formation nucléaire, sont de vrais gymnocytodes.

A côté de ces petites masses vivantes dépourvues de toute organisation, on trouve çà et là d'autres petits globes protoplasmiques, qui diffèrent seulement des premiers en ce qu'ils ont perdu la faculté de se mouvoir et de changer de forme (fig. 4). On observe à leur surface une couche assez épaisse d'un protoplasme brillant, réfringent, parfaitement homogène et absolument dépourvu de toute granulation, tandis que la masse protoplasmique centrale tient en suspension des granulations moléculaires nombreuses, dont les unes apparaissent comme un pointillé d'une extrême ténuité, tandis que les autres ont des dimensions appréciables au microscope. Ces derniers granules ne sont probablement que des éléments nutritifs. J'ai pu constater, comme on le verra plus loin, la fluidité plus grande de la matière granuleuse centrale; la ligne de démarcation entre la zone périphérique parfaitement homogène et la masse centrale granuleuse n'est pas nette et tranchée : la petite masse protoplasmique n'est pas délimitée par une membrane proprement dite, mais bien par une couche de protoplasme plus dense, moins fluide, plus homogène; celle-ci fait fonction de membrane, en ce sens qu'elle sert à conserver constamment au cytode sa forme sphéroïdale.

Par la tendance qu'offre la masse protoplasmique à se séparer en deux couches distinctes, une substance corticale et une substance médullaire, ces globes s'élèvent au-dessus des Monères : celles-ci ne montrent pas cette séparation, tandis qu'elle est générale chez les autres Protistes inférieurs. Peut-être cette phase se manifeste-t-elle cependant au moment où les Monères, chez lesquelles Haeckel a observé l'enkystement, sont sur le point de passer de la phase de gymnocytode à celle de lépocytode.

A côté de ces formes globulaires nettement circonscrites et dépourvues de toute motilité, on observe des cytodes tout à fait semblables à ceux que je viens de décrire, sauf qu'ils portent soit un, soit plus souvent deux prolongements en forme de bras, que j'appellerais pseudopodiques, s'ils ne montraient des caractères tout particuliers, qui les éloignent assez notablement des pseudopodes des Monères, des Foraminifères et des Radiolaires. On pourrait plutôt les comparer à la tige mobile des Noctiluques, à cause de la constance de leur forme et de la nature de leurs mouvements. Ces cytodes à prolongements, je les appelle *cytodes générateurs*.

Voici d'abord les caractères que manisfestaient les prolongements du cytode que j'ai représenté, fig. 6 et suivantes (6 à 6''''). Les prolongements, au nombre de deux, sont insérés à peu de distance l'un de l'autre sur un même hémisphère. Ils ne sont pas seulement d'inégale longueur, mais ils diffèrent notablement entre eux par tous leurs caractères. Celui qui est le plus court est en même temps plus grêle, plus délicat, à contours plus pâles, et presque complétement dépourvu de motilité. Si dans un déplacement que subit le corpuscule, soit en vertu de sa vitalité propre, soit par suite d'un courant qui l'entraîne, ce bras rencontre un corps dur, il s'infléchit, se coude, et j'ai vu ce coude, produit accidentellement, persister pendant plus de trois quarts d'heure. Le protoplasme qui constitue ce bras est pâle, peu réfringent, très-finement granuleux, et complétement dépourvu de granules à dimensions appréciables. Je considère ces derniers granules comme étant des éléments nutritifs, combustibles; et l'absence presque complète de mobilité de ce bras peut s'expliquer par ce fait que la combustion, c'est-à-dire la production des forces pouvant se manisfester sous forme de mouvements mécaniques, ne s'opère dans ce bras inerte qu'avec une extrême lenteur.

L'autre bras est notablement plus long et aussi un peu plus large; ses contours sont plus foncés et le protoplasme qui le constitue est plus réfringent. Outre le pointillé presque imperceptible qui distingue la matière protoplasmique, on remarque dans ce bras des granulations opaques. Ces granulations sont très-nombreuses à son extrémité légèrement élargie et très-mobile; elle devient par là très-granuleuse, et ce caractère suffit à distinguer, à première vue, le bras mobile de son voisin qui est inerte et rigide.

Ce prolongement diffère encore du premier par son extrême mobilité, et l'on peut distinguer deux modes de manifestation de cette activité vitale. D'abord le bras peut se balancer à peu près comme le fait la tigelle des Noctiluques; en second lieu, on observe un mode tout particulier de mouvement, qui a probablement pour but et pour effet l'allongement progressif du bras. L'extrémité du prolongement s'infléchit spontanément, et l'on voit la partie réfléchie s'allonger peu à peu, en même temps que le point de flexion s'approche progressivement du corps du cytode (fig. 6′ à 6′′′′). La partie directe du bras semble se contracter en même temps, et l'on voit une très-légère striation transversale apparaître dans cette partie basilaire du prolongement (fig. 6'' et 6'''). Puis, tout à coup et brusquement, le bras tout entier se redresse comme s'il était formé d'une substance éminemment élastique, et en même temps on voit le protaplasme granuleux et fluide du centre du cytode se porter, en formant une sorte de courant, à l'intérieur du prolongement (fig. 6'''). Il est clair que ces mouvements, qui se succèdent à d'assez courts intervalles, doivent avoir pour résultat l'allongement progressif du bras. J'ai pu constater cet allongement progressif en observant le même cytode pendant plusieurs heures. Les seules modifications qui apparaissent en outre dans les caractères du prolongement sont le rétrécissement de sa portion basilaire et l'accumulation des granulations nutritives dans sa portion terminale, que je pourrais appeler céphalique (fig. 7 et 8).

Quand le bras mobile a atteint une certaine longueur, il se détache du corps du cytode pour devenir libre et exécuter des mouvements ondulatoires à la manière d'un ver Nématode (fig. 13 et 14). Je n'ai pas vu ce bras se détacher du cytode; mais on trouve toujours une foule de ces filaments se mouvant librement dans l'intestin, à côté des cytodes sur lesquels on les trouve fixés par une de leurs extrémités, et dans un certain nombre de cas, on peut observer que le bras n'est plus relié au cytode que par un pédicule d'une extrême ténuité.

Pour élucider complétement cette partie de l'évolution des Grégarines, nous devons examiner encore quelle est la signification du bras inerte et ce que devient le corps du cytode; nous verrons qu'il est employé tout entier à l'élaboration d'un second filament protoplasmique.

Il résulte des faits que j'ai exposés plus haut, qu'un même cytode donne naissance à deux filaments allongés; nous allons voir qu'ils sont destinés à devenir chacun une Grégarine et qu'ainsi deux Grégarines proviennent toujours d'un seul cytode, que, pour ce motif, j'ai appelé cytode générateur. Le premier prolongement qui atteint sa maturité est le bras mobile; il se détache du cytode avant que le second, le bras rigide, atteigne la phase de bras mobile. Au contraire, tout le reste du cytode est employé à la maturation de ce second bras. Voici les observations sur lesquelles repose cette conclusion :

A côté des cytodes à deux bras, dont l'un est inerte, l'autre d'une extrême mobilité, on en trouve d'autres qui n'ont qu'un seul prolongement. Parmi ces derniers, les uns portent un bras inerte (fig. 9) présentant tous les caractères de celui que nous avons décrit plus haut; d'autres portent, au contraire, un bras mobile et sont dépourvus de bras inerte (fig. 10, 11 et 12). On remarque que dans ce dernier cas, le corps du cytode présente des dimensions moindres que celles qui distinguent les cytodes à deux prolongements. Parmi les cytodes à un seul prolongement, on en trouve dont le bras présente des caractères intermédiaires entre ceux du bras mobile et ceux du bras inerte. Il résulte clairement de l'examen comparatif de ces différentes formes, que le bras inerte des cytodes à deux prolongements est destiné à devenir lui-même un bras mobile, après que le premier prolongement mobile se sera détaché du cytode. Le bras inerte n'est donc qu'un pseudopode plus jeune que le bras mobile, destiné à prendre, à un certain moment, les caractères de celui-ci. C'est ce qui ressort encore clairement de l'examen de certaines formes semblables à celle que j'ai représentée fig. 5.

Le fait — observé régulièrement chez les cytodes à deux bras — que le prolongement mobile s'effile progressivement dans sa portion basilaire quand il a atteint une certaine longueur (fig. 7 et 8), prouve que ce prolongement tend à se détacher du cytode; et cette conclusion est confirmée par l'existence des cytodes portant seulement un prolongement inerte.

Mais celui-ci, au contraire, a besoin, pour se développer, de tout le reste du corps du cytode. C'est du moins ce qui semble résulter de l'observation que l'on peut faire de filaments libres portant un renflement vésiculaire à leur extrémité postérieure (fig. 12 et 14), sans que cependant on constate un rétrécissement entre le corps du filament et le renflement terminal.

Ces observations conduisent aux conclusions suivantes :

1° Chaque cytode donne naissance à deux filaments destinés à se développer en une Grégarine; mais le développement des deux appendices a lieu *successivement.*

2° Le filament qui se développe en premier lieu atteint sa maturité et se détache du corps du cytode, avant que l'autre continue son développement et avant qu'il atteigne la phase de bras mobile.

3° Celui-ci ne se détache pas de l'élément générateur; il se développe en absorbant progressivement le corps du cytode, comme l'embryon d'un vertébré absorbe peu à peu le contenu de la vésicule vitelline. Il passe successivement par les mêmes phases de développement que le filament mobile.

Les filaments protoplasmiques qui se sont développés aux dépens du corps du cytode se meuvent dans l'intestin avec une extrême activité (fig. 13 à 16). Les seuls mouvements qu'ils exécutent sont des mouvements ondulatoires, en tout point comparables à ceux des vers Nématodes. C'est à cause de leur ressemblance avec de jeunes Nématodes que j'ai désigné ces filaments protoplasmiques sous le nom de *pseudofilaires*. Si l'on n'avait vu ces filaments vermiculaires se développer aux dépens d'un cytode, on croirait avoir sous les yeux de jeunes Nématodes. On sait, en effet, qu'il est toujours extrêmement difficile de distinguer des éléments cellulaires chez ces petits vers, et souvent même on ne reconnaît qu'avec beaucoup de peine, et d'une manière très-obscure, des traces du tube digestif. Ce sont probablement des pseudofilaires se rattachant à l'évolution des Grégarines du Lombric qui ont été pris pour de jeunes Nématodes, et c'est là bien certainement l'explication de cette opinion complétement erronée qui a régné dans la science, d'après laquelle les Grégarines ne seraient qu'une phase de l'évolution des vers Nématodes. Cette opinion a été défendue par des naturalistes éminents, tels que Henle (1), Bruch (2), Leuckart (3) et Leydig (4).

En 1845, Henle s'exprimait ainsi relativement à ces rapports entre les Grégarines et les vers anguilliformes du Lombric (5) : «..... Es ist mir gewiss geworden, dass die Gregarinen des Regenwurmes in einem ähnlichen Verhältniss zu den Anguillulaartigen Entozoen desselben Thieres stehen, wie nach Miescher die starren *Chrysaliden* in den Eingeweiden mancher Fische zur *Filaria piscium.* Ich habe eine Reihe von Uebergängen zwischen der Anguillula und der Gregarina wahrgenommen, von welchen einige schon von Dujardin (1) als « Proteus tenax » und von Surinay (2) als « Sablier protéiforme » beschrieben sind. Die Anguillula wird steif und ihre Eingeweide lösen sich innerhalb der äusseren Haut in eine körnige Masse auf, während die körperform aus dem langgestreckten ins ovale und rundliche übergeht. »

---

(1) Henle, *Müller's Archiv*. 1845.

(2) Bruch, *Zeitscrift für wiss. Zool.*, t. II.

(3) Leuckart, *Archiv für phys. Heilkunde*, t. XI, p. 429; 1852.

(4) Leydig, *Müller's Archiv*. 1851.

(5) Dans son *Jahresbericht für Histologie*. 1845.

Tandis que Bruch et Henle admettaient la possibilité de la transformation de vers semblables à de jeunes Filaires en Grégarines, Leydig, d'après des observations faites sur les parasites d'une *Terebella,* était plus porté à admettre une métamorphose en sens inverse des Grégarines en Nématodes.

Il n'est pas douteux que l'analogie entre les formes et les mouvements de ces filaments protoplasmiques, que je viens de décrire sous le nom de pseudofilaires, avec les jeunes Nématodes, a provoqué ces erreurs; et il résulte clairement de leur mode de formation que ces pseudofilaires ne sont pas plus des Nématodes que les cétacés ne sont des poissons : la forme extérieure et la nature des mouvements des pseudofilaires les a fait prendre pour de jeunes Nématodes; pour les mêmes raisons les Baleines et les Dauphins ont été pendant longtemps des poissons.

Il me reste à exposer les modifications que subissent les *pseudofilaires* jusqu'à leur transformation en Grégarines.

---

(1) *Ann. des sc. nat.*, 2^me^ sér., t. IV.

(2) *Ibid.*, 2^me^ sér., t. VI.

Les pseudofilaires, simples cordons protoplasmiques, effilés à l'une de leurs extrémités, légèrement renflés, au contraire, à leur extrémité céphalique (*qui est toujours fortement chargée de granules réfringents*), se meuvent librement dans l'intestin pendant un certain temps. Puis, les mouvements se ralentissent, et la longueur du corps diminue peu à peu, en même temps que la largeur augmente; c'est surtout dans sa partie antérieure que l'on observe cet élargissement progressif (fig. 13 à 18). Bientôt tout mouvement ondulatoire cesse, et le pseudofilaire devient immobile. C'est du moins ce qui résulte de l'examen comparatif que l'on peut faire des individus qui se trouvent en grand nombre dans l'intestin. On en voit qui sont très-longs, très-grêles et d'une extrême agilité, à côté d'autres qui sont rigides, plus courts et notablement plus larges, surtout dans la partie antérieure du corps. En même temps on voit apparaître, vers le milieu de la longueur du corps, une tache circulaire foncée, qui est formée d'une matière plus réfringente que le protoplasme (fig. 15, 18 et 19). Les dimensions de cette tache varient très-légèrement, mais ses limites deviennent de plus en plus distinctes. C'est le nucléole qui apparaît directement dans le protoplasme, évidemment par suite du dépôt autour d'un point idéal de certains éléments chimiques particuliers, primitivement répandus dans la masse protoplasmique. Je ne puis me figurer ce phénomène qu'en le comparant à une cristallisation, comme Schwann l'a fait, en exposant la formation libre des cellules dans un blastème. De même que des éléments chimiques quelconques, en dissolution dans un liquide, peuvent se déposer autour d'un point fictif pour former un cristal, de même ici les éléments du nucléole, répandus primitivement dans le protoplasme, se réunissent pour former un corps globulaire, un véritable nucléole.

Ces éléments primitivement répandus dans le protoplasme se réunissent en un petit corpuscule distinct en vertu de la *loi de localisation,* tout en continuant à remplir dans l'économie de l'organisme les mêmes fonctions que quand ils étaient répandus dans la couche cellulo-nucléaire. C'est même cette loi qui se manifeste dans la complication progressive d'une cellule quelconque, d'une cellule musculaire, par exemple, quand la myosine, primitivement répandue dans le protoplasme, s'accumule en un point spécial de la cellule, dans laquelle on peut distinguer alors un corps protoplasmique et une partie formée de substance contractile. La localisation amène la différentiation physiologique. C'est la même loi encore qui préside à la formation des organes par division du travail; les cellules biliaires, répandues chez les êtres inférieurs entre les cellules épithéliales du tube digestif, continuent à remplir la même fonction, quand elles se sont réunies de façon à former un organe particulier, le foie, qui préside à la sécrétion de la bile.

Tout autour du nucléole, on distingue bientôt une zone parfaitement transparente et dépourvue de granulations moléculaires; mais il n'est pas possible de reconnaître d'abord la limite exacte de cette zone (fig. 16, 17, 20 et suivantes). Cette couche claire va devenir le noyau de la cellule. Les éléments chimiques du noyau, différents de ceux du nucléole et du corps cellulaire, étaient primitivement répandus dans toute la masse du corps. Ils s'en séparent maintenant pour venir se déposer autour du nucléole, par un nouvel acte que l'on peut comparer à celui qui a amené la formation du nucléole. Le noyau, primitivement diffus, se localise pour former un *organe nucléaire.*

Apparemment la formation du nucléole et du noyau peut être comparée à un phénomène de cristallisation : si une gangue tient en dissolution deux ou plusieurs substances chimiques plus ou moins facilement cristallisables, ces substances pourront se séparer successivement de la gangue, la substance la plus facilement cristallisable donnant lieu à la formation de premiers cristaux; les autres matières pourront cristalliser ultérieurement, *en se déposant autour des cristaux primitivement formés.* Il se formera ainsi des groupements concentriques.

La cellule, prise dans son ensemble, paraît être un groupement organique comparable à ces groupements minéraux, formés par des cristaux emboîtés les uns dans les autres : la couche nucléolaire est d'une nature chimique différente de celle de la couche nucléaire, comme celle-ci diffère elle-même de la couche cellulaire. Le nucléole est formé d'une substance qui diffère du protoplasme primitif, par ses propriétés physiques et chimiques, et ces éléments du nucléole ont évidemment à jouer dans la vie de la cellule un rôle particulier, encore inconnu.

Cette manière d'interpréter les phénomènes de la formation nucléaire est différente des vues de Schwann, qui comparait la cellule non pas à un groupement minéral, mais à un cristal formé de trois couches ayant toutes les trois la même valeur, l'une n'étant que la répétition de l'autre. La comparaison entre la cellule et un groupement minéral me paraît exacte, en ce sens que l'apparence est la même dans les deux cas. Est-elle vraie pour la réalité du phénomène? La formation du nucléole et du noyau dans le protoplasme primitif n'est qu'un cas particulier dans lequel se manifeste la grande *loi de localisation,* amenant chez les êtres vivants la formation des organes. Cette loi, qui formule le fait général que les éléments semblables tendent à se réunir dans les organismes doit être l'expression de l'activité d'une force constante, en vertu de laquelle les éléments semblables tendent à se réunir. Et si l'on passe en revue les forces physico-chimiques, on n'en trouve qu'une seule qui pousse les éléments *similaires* à se réunir les uns aux autres, c'est la force qui se manifeste par la cristallisation. Je crois que la loi de localisation qui apparaît partout dans la complication progressive des organismes n'est qu'un mode particulier de manifestation, dans des conditions spéciales, de la même force qui amène, dans la nature minérale, le fait général de la cristallisation. Et, sous ce rapport, la comparaison que j'ai faite au point de vue du développement du nucléole et du noyau entre la cellule et un groupement minéral de cristaux emboîtés, me paraît exacte, non-seulement en ce qu'elle rend compte des apparences, mais aussi en ce qu'elle exprime une relation bien réelle.

Le pseudofilaire continue à se raccourcir et devient bientôt un corps de forme plus ou moins ovalaire (fig. 20 à 22), présentant souvent vers son milieu un léger rétrécissement. Quelquefois les pseudofilaires prennent la forme de biscuit (fig. 19). Ce corps est limité par un contour foncé, sauf à son extrémité antérieure, où ce contour est beaucoup plus pâle. Chez quelques individus, le protoplasme proémine en ce point, de façon à former, soit une éminence discoïde aplatie (fig. 19 et 20), soit un renflement hémisphérique (fig. 21 et suiv.). Tantôt celui-ci est situé dans le grand axe du corps, tantôt il est placé un peu sur le côté (fig. 25). C'est dans cette partie antérieure un peu proéminente que se rencontrent toujours en plus grand nombre les granulations réfringentes. On en distingue aussi, mais moins nombreuses, dans toute la partie du corps située en avant du noyau. Mais il semble que tous ces granules tendent à se porter à l'extrémité antérieure du corps, pour s'amasser dans le renflement terminal.

Sous le contour foncé, qui délimite le corps de la jeune Grégarine, se trouve une couche protoplasmique homogène et transparente, dans laquelle on ne distingue aucune trace de granulations : la substance médullaire seule est finement granuleuse (fig. 20 et suiv.).

Le nucléole est toujours très-distinct; c'est un corpuscule réfringent, toujours assez volumineux, mais dont les dimensions varient cependant d'un individu à un autre. Chez quelques-uns on observe dans le nucléole une petite vacuole (fig. 24 et suiv.).

La couche du noyau tend à se délimiter de plus en plus nettement, et chez tous les individus, le nucléole est entouré d'une zone parfaitement transparente, d'une épaisseur très-variable et plus ou moins bien délimitée (fig. 20, 22 et suiv.). Chez de jeunes Grégarines de même taille, on trouve, sous ce rapport, des différences assez notables : à côté de petites Grégarines dont le nucléole est entouré d'une couche transparente mince et nettement circonscrite, on en trouve d'autres de même taille chez lesquelles la couche nucléaire est, au contraire, épaisse, mais à contours très-vagues. La position du noyau n'est pas plus constante que ses dimensions : tantôt il est situé au milieu du corps et dans sa partie la plus rétrécie; d'autres fois il se trouve plus en avant dans la partie la plus large de la cellule; plus rarement il occupe sa moitié postérieure.

Nous avons dès ce moment sous les yeux une petite Grégarine bien caractérisée, qui n'aura qu'à grandir pour devenir cette belle cellule de 16 millimètres de longueur, qui justifie bien le nom de *Gregarina gigantea* que nous lui avons donné.

Le corps s'allonge progressivement en affectant de plus en plus nettement la forme et les caractères d'un boyau cylindroïde, un peu renflé seulement dans son quart antérieur. Mais la partie postérieure du corps s'allonge plus rapidement que celle qui se trouve située au-devant du noyau; il en résulte que celui-ci, qui, dans les petites Grégarines, occupait ordinairement le milieu du corps, se rencontre maintenant, d'une manière constante, à l'union du tiers antérieur du corps avec les deux tiers postérieurs (fig. 26 et suivantes).

Le petit renflement souvent hémisphérique de l'extrémité antérieure du corps s'est aussi développé; seulement, il n'est plus circonscrit par une ligne aussi nettement tranchée. Il se continue presque insensiblement avec le reste du corps, dont il n'est plus séparé que par une légère dépression circulaire (fig. 26 et 27).

Les granules réfringents qui se sont accumulés dans ce renflement terminal, se sont agglutinés en un amas séparé du protoplasme granuleux de l'axe du boyau, par une couche de protoplasme parfaitement transparent. Cette couche forme à l'intérieur du boyau une cloison transversale qui divise la cavité du boyau en deux compartiments; l'un, antérieur, est très-petit et rempli de granules réfringents, qui se trouvaient d'abord répartis dans la moitié antérieure du corps, à l'époque où les deux chambres n'étaient pas séparées; l'autre, postérieur, comprend la plus grande partie du corps de la cellule (fig. 26 et suiv.). Il n'est pas sans intérêt de faire observer que depuis le commencement du développement du filament protoplasmique à la surface du cytode générateur, son bout libre était plus chargé de granulations opaques que le reste du corps. L'extrémité céphalique, la loge antérieure du corps de la Grégarine adulte, était déjà indiquée au début du développement du pseudofilaire.

La cloison de séparation des deux chambres, qui est en continuité avec le protoplasme hyalin de la périphérie du corps, se différencie peu à peu en se débarrassant de plus en plus complétement des granulations moléculaires.

Une autre modification qui se manifeste dans la constitution du corps de la Grégarine, c'est la délimitation de plus en plus nette de la partie externe du protoplasme, qui apparaît bientôt sous la forme d'une membrane à double contour. Cette membrane, qui devient de plus en plus distincte, peut être comparée à la cuticule des infusoires, et pour ce motif on l'a désignée sous le nom de membrane cuticulaire.

En même temps que le corps s'allonge, il s'élargit notablement, et la quantité de protoplasme granuleux semi-fluide, qui remplit la plus grande partie du boyau, augmente rapidement, tandis que la couche protoplasmique externe, toujours hyaline et résistante, n'augmente que faiblement en épaisseur.

Le noyau prend une forme ovalaire parfaitement régulière; il s'agrandit en même temps que la cellule et il s'entoure d'une membrane dont la présence indiquée par un double contour peut être démontrée en faisant subir au noyau une pression croissante. Quand la pression a atteint un certain degré d'intensité, la membrane nucléaire se déchire (fig. 28 et 29).

Je n'ai pas reconnu chez les jeunes Grégarines la disparition et la réapparition successives des nucléoles, si faciles à observer chez les adultes. Chez les jeunes Grégarines le noyau ne renferme jamais qu'un seul grand nucléole, dans lequel on distingue assez généralement une petite vacuole (1).

Pour compléter ce travail, il est nécessaire de comparer les observations que je viens de rapporter avec les dernières recherches dont les organismes inférieurs ont été l'objet, et de les apprécier au point de vue de la théorie de l'évolution, de la théorie cellulaire et de la théorie du protoplasme.

Monères et phase monérienne des Grégarines. — Protoplasme et Plasson. — Le professeur E. Hæckel (2) a fait, dans ces dernières années, une découverte d'une grande importance, en démontrant l'existence de toute une série d'organismes inférieurs dépourvus de toute organisation, de toute structure appréciable, de toute forme déterminée. A toutes les phases de leur existence, ils consistent en de simples petits amas de matières albuminoïdes, privés de toute membrane et de tout noyau. Il les a réunis dans un groupe particulier qu'il a appelé « Groupe des Monères. » Les Monères sont non-seulement les organismes les moins élevés que l'on connaisse, mais ils sont les êtres les plus simples que l'on puisse imaginer. Leur existence démontre qu'il se rencontre des êtres plus simples que les organismes monocellulaires. En effet, les Monères ne sont pas des cellules : la vie se manifeste dans de petits amas de matières albuminoïdes sans forme et sans organisation. On ne peut distinguer chez eux aucune différentiation de parties, aucun organe, aucune trace de noyau. Cienkowski (1) avait observé et décrit, à peu près en même temps que Hæckel, des organismes de ce groupe, les *Protomonas* et les *Vampyrella;* mais c'est Hæckel qui, le premier, a démontré qu'il fallait séparer ces organismes de tous les groupes connus jusqu'alors; c'est lui qui a démontré leur extrême importance au point de vue de la morphologie générale; c'est lui qui a proposé de constituer le groupe des Monères et qui a fait connaître la plupart des êtres dont cet ordre se constitue.

---

(1) Depuis la publication de mon premier travail sur la Grégarine du homard, où j'ai exposé pour la première fois ce fait de la disparition et de la réapparition successives des nucléoles dans le noyau d'une cellule, M. Svierczewski, assistant au laboratoire de physiologie de Kiew, a fait connaître des faits analogues observés par lui dans les cellules ganglionnaires de la grenouille. (*Centralblatt für med. Wiss*, 1869, n° 41.)

(2) E. Hæckel, *Der Sarcodekörper der Rhizopoden* (ZEITSCHRIFT FÜR WISS. ZOOL., 1865, Bd. XV). — Idem., *Generelle Morphologie der Organismen*, 1866.

Les Monères n'étant pas des cellules, Hæckel propose de les désigner, au point de vue histologique, sous le nom de *Cytodes,* et il distingue les *Gymnocytodes* et les *Lepocytodes,* suivant que ces petites masses vivantes sont privées ou pourvues d'une membrane d'enveloppe.

Las ubstance qui constitue ces organismes paraît identique, au point de vue de ses propriétés *physiques et vitales,* avec le sarcode des Rhizopodes qui, lui-même, ne semble pas différer, sous ce double rapport, du protoplasme que l'on trouve dans tout élément organique vivant, cellule ou cytode, qu'il appartienne à un protiste, à une plante ou à un animal. Mais, au point de vue *chimique,* il doit y avoir des différences entre le protoplasme des Monères et des cytodes en général, et le protoplasme des cellules. Le sarcode des Rhizopodes, identique au protoplasme cellulaire, diffère de celui des Monères et des cytodes en général, en ce que les éléments chimiques du nucléole et du noyau, répandus dans le corps des Monères, se sont séparés de ce protoplasme chez les Rhizopodes et les êtres cellulaires, pour former des *organes nucléaires distincts*. La substance des Monères et des cytodes représente donc, au point de vue chimique et physiologique, non pas le protoplasme des cellules, mais ce protoplasme avec le noyau et le nucléole. La substance qui constitue le corps des Monères étant différente, malgré l'identité des caractères physiques, du protoplasme des Rhizopodes et des cellules, il y a lieu de les distinguer l'une de l'autre. Pour les distinguer efficacement, il convient, me semble-t-il, de désigner les deux substances sous des noms différents. Hæckel a fait observer avec raison que *protoplasme* signifie non pas substance formatrice, mais bien plutôt « première substance formée » (το πλασμα). Le mot *plasson* (το πλασσον) conviendrait mieux pour désigner la substance formatrice, et je propose de l'appliquer *à la substance constitutive du corps des Monères et des cytodes :* c'est elle qui est la substance formatrice par excellence ; c'est aux dépens du plasson que se sont développés, dans la série phylogénique, souvent aussi dans la série ontogénique, tous les êtres vivants formés d'une cellule unique ou d'un agrégat de cellules. Le corps des éléments cellulaires est relativement au plasson une substance formée, et pour ce motif, le nom de protoplasme convient fort bien pour désigner la partie active du corps des Rhizopodes et des êtres cellulaires. Le protoplasme est ce qui reste du plasson après que les éléments chimiques du nucléole et du noyau s'en sont séparés pour constituer un corps nucléolaire et un corps nucléaire. Le plasson ne peut exister que chez les cytodes; il cesse d'exister aussitôt que le cytode devient cellule : le plasson se divise alors en substance protoplasmique, en substance nucléaire et en substance nucléolaire.

---

(1) Cienkowski, *Beiträge zur Kenntniss der Monaden* (Max Schultze's Archiv. für Mikr. Anat., 1865, t. I).

Le plasson diffère, si je ne me trompe, du « *germinal matter* » ou du « *bioplasme* » de Beale, en ce que Beale applique ces noms aux éléments du plasson même après leur séparation en éléments constitutifs d'une cellule. Une cellule formée d'un corps protoplasmique, d'un noyau et d'un nucléole est pour Beale une petite masse de « bioplasme » ou de « matière germinale. » Il ne peut pas être question de *plasson* dans un élément cellulaire présentant un noyau différencié. Mais si un noyau vient à disparaître dans une cellule, si la cellule redevient un cytode, les éléments chimiques du noyau et du nucléole s'étant répandus dans le protoplasme, le plasson se trouve de nouveau constitué.

Il résulte de toutes les observations faites sur les Monères et les cytodes, que la vie est liée à l'existence d'une matière d'une composition chimique déterminée, bien plutôt qu'à une forme, et la question de la génération spontanée, qui a été liée pendant si longtemps à la question de savoir si une cellule peut naître en dehors d'une cellule préexistante, devient aujourd'hui celle-ci : est-il possible d'engendrer artificiellement du plasson et d'y faire apparaître des phénomènes vitaux ? Toujours est-il que les Monères, simples fragments de matières plassiques, manifestent leur vitalité, tout comme les organismes plus élevés, par des phénomènes de nutrition, de multiplication, de mouvement et d'irritabilité.

Toute petite masse plassique vivante est un cytode, et la cellule diffère du cytode en ce que, à l'intérieur du corps de celui-ci, un noyau se trouve différencié. Il ressort clairement de la théorie de l'évolution, que le plasson a dû exister avant les êtres monocellulaires, et que ceux-ci ont eu leur point de départ dans des cytodes nus.

L'histoire de l'évolution ontogénique des Grégarines représente l'histoire du développement généalogique ou phylogénique de la cellule. Les psorospermies donnent naissance à des globules de plasson, dépourvus de tout noyau, de toute vacuole et de toute membrane; on peut les comparer aux Monères les plus simples, et les Grégarines sont, à leur point de départ, de simples cytodes (gymnocytodes). Mais bientôt une couche périphérique claire et dense apparaît autour du cytode, tandis que la partie centrale du globule reste formée d'une matière plassique plus fluide et plus granuleuse. Le gymnocytode tend à s'élever au-dessus des Monères, qui sont toujours dépourvues d'une couche corticale, tandis qu'on trouve régulièrement celle-ci chez les protoplastes, les Rhizopodes, les Myxomycètes et surtout chez les Infusoires.

En parlant du *Protomyxa aurantica,* Hæckel dit clairement : « Von einer Scheidung in eine dichtere Rindenschicht und eine dünnere flussige Markschicht, wie sie bei vielen Rhizopoden und Myxomyceten vorkommt, ist nichts wahrzunehmen. »

Mais la Grégarine en voie de développement reste encore à l'état de cytode, et à la surface du cytode, on voit apparaître deux bourgeons qui vont grandir rapidement en absorbant peu à peu toute la masse du cytode générateur, et devenir enfin des *pseudofilaires* libres. Ceux-ci ne sont encore que de simples cytodes d'une forme particulière, qui les a fait prendre, comme nous l'avons dit plus haut, pour de jeunes Nématodes.

Mais bientôt on voit un noyau se développer à l'intérieur du corps du cytode. Certains éléments chimiques, primitivement répandus dans la masse du plasson, se séparent pour former un corpuscule réfringent de forme arrondie : c'est le nucléole. Puis, d'autres éléments chimiques se déposent en une couche plus ou moins épaisse autour du nucléole, pour constituer la couche nucléaire. Dans le cours du développement de la Grégarine, la couche externe du noyau se différencie en une membrane, de façon à transformer le gymnonucleus en un leponucleus, absolument comme le cytode, de gymnocellule qu'il était devenu d'abord, passe à l'état de lépocellule. *L'organisme se complique donc par la séparation des éléments primitivement répandus dans le plasson, en des organes distincts au point de vue chimique, physique et physiologique.* Toutes les parties de l'organisme étaient primitivement équivalentes; il n'en est plus ainsi, après la formation du nucléole et du noyau. Comme nous l'avons dit plus haut, c'est la même loi qui préside à la complication progressive des organismes pluricellulaires. Les éléments organiques, d'abord tous semblables entre eux, se différencient au point de vue physique, chimique et physiologique, pour former des organismes plus complexes et plus élevés que les organismes pluricellulaires, simplement formés d'éléments organiques similaires. De la même manière, chez les organismes supérieurs, l'organisation se complique par la loi de différentiation. Les cellules du blastoderme, toutes semblables entre elles, sont le point de départ des éléments organiques les plus divers.

L'évolution des Grégarines met en lumière un exemple positif de génération endogène. — Il sera utile aussi de rapprocher mes observations sur le développement du noyau dans les pseudofilaires, des données actuelles sur la multiplication des cellules.

On n'est pas généralement d'accord sur ce qu'il faut entendre par la multiplication endogène des cellules. On a admis pendant longtemps que la génération endogène consiste essentiellement dans la division du contenu cellulaire, sans que la membrane de la cellule participe à cette division. Mais depuis que l'on est édifié sur la valeur d'une membrane cellulaire, cette distinction que l'on établissait entre la multiplication par division et la multiplication endogène, ainsi définie, n'a plus aucune valeur, et l'on sait que jamais une membrane cellulaire ne prend part à la division de la cellule.

La seule distinction vraiment rationnelle que l'on puisse établir entre ce mode de multiplication et la division, consiste en ceci : dans la multiplication par division d'une cellule, *les noyaux des cellules-filles sont des dérivés du noyau de la cellule préexistante*, tandis que dans la multiplication par voie endogène, que les botanistes appellent « freier zellenbildung, » le noyau de la cellule-fille se développe dans le corps de l'élément maternel, sans le concours d'un noyau préexistant.

Chacun de ces deux modes de multiplication peut se présenter à la suite d'une sorte de bourgeonnement. La multiplication par bourgeonnement n'est qu'un cas particulier de chacun des deux modes fondamentaux de multiplication cellulaire. Ce qui caractérise ce mode particulier, c'est que, dans le cas de bourgeonnement, on doit distinguer un élément générateur et un élément engendré ; une cellule-mère et une cellule-fille, tandis que, dans la division pure et simple, les deux cellules sont dérivées d'une cellule-mère; elles sont l'une et l'autre des cellules-filles, c'est-à-dire sœurs.

Il est incontestable que la formation du noyau dans le corps des pseudofilaires nous représente une véritable génération endogène, à la suite d'une multiplication par bourgeonnement du cytode générateur.

Il peut paraître étrange, je dirais presque paradoxal, de parler d'une génération endogène dans une masse vivante qui n'est pas une cellule. Mais il ne faut pas oublier que cette petite masse est un cytode formé de plasson et que le cytode ne diffère de la cellule que par l'absence du noyau. Il faut noter aussi que ce cytode est dérivé d'une cellule : la Grégarine enkystée s'est divisée, après la disparition de son noyau, en une foule de petits cytodes (psorospermies).

Les seuls exemples de génération endogène qui, aux yeux de la plupart des histologistes, paraissent bien dûment constatés, sont la formation endogène des cellules blastodermiques dans les œufs d'un grand nombre d'insectes, spécialement des Diptères (1); le développement de toute une couche de cellules à l'intérieur de la membrane vitelline de l'œuf ovarien de l'*Ascidia canina*, sans que la vésicule germinative participe le moins du monde à la formation de ces cellules (2); enfin, le fait généralement admis de la formation d'un noyau dans l'œuf des animaux, après la fécondation, en remplacement de la vésicule germinative (3).

---

(1) Weissman, *Die Entwickelung der Dipteren* (ZEITSCHRIFT FÜR WISS. ZOOL., Bd. XIII und XIV).

(2) Kupffer, *Die Stammverwandschaft zwischen Ascidien und Wirbelthieren* (ARCHIV FÜR MIKR. ANAT., Bd. VI., 1870).

(3) On donne aussi à la formation de ce noyau nouveau, dans une matière granuleuse, le nom de formation endogène, quoiqu'il ne puisse être

Mais ces faits ne sont pas tous concluants : les observations de Weissman sur la formation des cellules blastodermiques, ne me paraissent pas pouvoir être invoquées pour appuyer la formation libre des noyaux dans ce qu'il appelle « keimhautblastem; » elles ne démontrent pas que les noyaux qui apparaissent dans la couche périphérique de l'œuf (keimhautblastem), ne sont pas dérivés de la vésicule germinative. On sait que l'opacité extrême du vitellus de l'œuf des insectes rend généralement ces observations délicates tout à fait impossibles. Et ce qui tend à amener un doute sur l'interprétation de Weissman, c'est que chez les Cecidomyes et les Aphides, où le vitellus est à peu près transparent, Metschnikow a constaté que les noyaux des cellules blastodermiques dérivent de la vésicule germinative (1).

Les observations beaucoup plus récentes de Kupffer sur le développement des Ascidies ont mis en lumière un fait des plus remarquables : c'est le développement, par voie endogène, de toute une couche continue de cellules sous la membrane de l'œuf ovarien, longtemps avant la fécondation. Les cellules se forment aux dépens de la couche périphérique finement granuleuse du vitellus, et les noyaux apparaissent dans les cellules après leur indivi-

---

question de cellule après la disparition de la vésicule germinative. Du reste, c'est encore une question de savoir si un noyau peut se former dans le corps d'une cellule, avant la disparition préalable du noyau. Les observations de Kupffer sont les seules qui semblent conduire à l'affirmation positive de cette possibilité.

(1) Metschnikow, *Embryologische Studien an Insecten.* (ZEITSCHRIFT FÜR WISS. ZOOL., Bd. XVI.)

dualisation (1). C'est le seul fait qui paraisse positivement constaté d'une génération endogène de cellules dans le règne animal; car on ne peut considérer comme démontrée la disparition de la vésicule germinative (2) de l'œuf et son remplacement par un noyau de nouvelle formation. L'évolution des Grégarines fournit un nouvel exemple de formation endogène.

On connaît aussi dans le règne végétal quelques exemples de ce mode de multiplication cellulaire (3). Telles sont la formation de la vésicule embryonnaire et celle des premières cellules de l'endosperme.

Importance du nucléole — Quand j'ai observé, pour la première fois, la disparition et la réapparition des nucléoles dans le noyau des Grégarines, il me paraissait que ces faits devaient avoir pour résultat de diminuer l'importance qu'on accorde souvent au nucléole comme partie constitutive de la cellule. Aussi est-ce avec étonnement que j'ai vu le nucléole apparaître avant le noyau dans le cours du développement progressif des Grégarines. Car il résulte de là qu'il faut admettre dans l'évolution ontogénique de la cellule, entre la phase de cytode et la phase de cellule, une phase intermédiaire, caractérisée par la présence d'un nucléole, ce qui suppose que le nucléole a dans la cellule une importance comparable à celle du noyau.

---

(1) Kupffer, *loc. cit.* Cette couche cellulaire, qui apparaît dans l'œuf, persiste pendant toute la durée du développement embryonnaire et est destinée à devenir le test ou la couche externe du manteau des Ascidies.

(2) Edouard Van Beneden, *Recherches sur la composition et la signification de l'œuf*, t. XXXIV des MÉM. DE L'ACAD. ROY. DES SC. DE BELG.

(3) Sachs, *Lehrbuch der Botanik*, p. 11.

L'existence des Monères, qui ont été l'origine de tous les êtres vivants, et dont l'extrême simplicité se retrouve encore dans les Grégarines à leur début, prouve la préexistence du plasson. Mais dans le plasson le nucléole apparaît avant la couche nucléaire, et c'est après la séparation des éléments du nucléole et du noyau d'avec les éléments du protoplasme, que celui-ci devient le corps de l'élément cellulaire. Ceci démontre l'exactitude des vues de l'illustre fondateur de l'histiologie animale, qui assignait à la cellule une évolution centrifuge. Les parties se développent de dedans en dehors, le nucléole étant la première formée. Il est clair, d'après cela, que le nucléole a dans la constitution de la cellule une importance égale, ou tout au moins comparable, à celle du noyau. Comment concilier ce fait avec celui de la disparition possible de cet élément?

Je m'explique ce fait par comparaison : le plasson des Monères est le siége et l'agent de tous les phénomènes physiologiques fondamentaux (phénomènes de nutrition, de multiplication, de locomotion et d'irritabilité); et ces phénomènes s'accomplissent quand le noyau manque encore (Monères), aussi bien que quand le noyau s'est différencié (Protoplastes); ils se produisent dans le protoplasme comme dans le plasson. On conçoit par là que les mêmes phénomènes physiologiques puissent s'accomplir dans la cellule, quand les éléments chimiques du nucléole sont condensés en un seul ou en plusieurs corpuscules nucléolaires, aussi bien que quand ils sont uniformément répandus dans la substance du noyau. Par ce rapprochement on s'explique le peu d'influence que doivent avoir sur la vie de la cellule ces apparitions et ces disparitions successives du nucléole, malgré l'importance qu'il semble devoir mériter, si l'on tient compte de la loi du développement de la cellule.

Les Grégarines sont-elles des Amœba ayant subi un développement régressif? — Hæckel a rangé avec beaucoup de raison les Grégarines à côté des *Amœba* dans son groupe des Protoplastes; il considère les Grégarines comme des *Amœba* parasites. « Die Gregarinen sehe ich als Amoeben an, welche durch Parasitismus rückgebildet sind. » Tout animal parasite dérive évidemment d'une forme vivant primitivement à l'état de liberté, et il est clair que les Grégarines se rattachent au moins aussi intimement aux *Amœba* que les Lernéens aux Copépodes libres. Mais, tandis que l'on observe généralement chez les animaux parasites un développement régressif, les Grégarines, au lieu de rétrograder, me paraissent s'être élevées davantage par la vie parasitaire. Évidemment les Grégarines sont des Lépocellules très-élevées, comme le montre l'étude de toute leur organisation.

Dans ses recherches sur la composition chimique du protoplasme (analyse du protoplasme des Myxomycètes), Kühne a démontré la nature complexe de cette matière. Le protoplasme est formé d'un mélange de différentes matières albuminoïdes, parmi lesquelles se trouvent spécialement la myosine, la lécitine, etc. Le protoplasme renferme de plus une substance très-analogue à la cellulose végétale (1). Ce résultat est d'une extrême importance : il permet de supposer que la différentiation progressive des cellules, et leur caractérisation au point de vue physiologique, dépendent de l'accumulation prépondérante de l'un ou l'autre de ces principes, et de la séparation de celui-ci d'avec les autres éléments du protoplasme (loi de localisation).

---

(1) Communication verbale de l'auteur.

La cellule musculaire renferme une plus grande quantité de myosine, pouvant se séparer progressivement des autres éléments du protoplasme à mesure qu'elle se forme. On conçoit que dans un être monocellulaire, élevé en organisation, cette myosine tende à se séparer aussi pour se déposer, sous une forme quelconque, sous la couche cuticulaire et réaliser de cette façon, dans la cellule, un système locomoteur comparable, au point de vue physiologique, à celui des vers Nématodes. La cuticule chez les Nématodes est une sorte de charpente pouvant agir par son élasticité; sous la cuticule se trouve une couche de substance contractile formée par des cellules musculaires. On trouve chez les Grégarines cette couche musculaire : Leidy (1) l'a reconnue en premier lieu, et il a cherché à démontrer qu'il existe sous la cuticule une membrane musculaire qui, en se contractant, se plisse longitudinalement de façon à produire une striation bien marquée. Leuckart (2) et Ray Lankester (3) sont arrivés à la même conclusion. En étudiant, au moyen des réactifs, l'immense Grégarine du homard, j'ai pu m'assurer de la présence, sous la cuticule, d'un véritable système de fibrilles musculaires, comparable à celui des infusoires. J'espère pouvoir démontrer l'existence de ce système de fibrilles chez des êtres monocellulaires, dans un travail ultérieur sur la structure intime de la *Gregarina gigantea* (fig. 30) (1).

---

(1) Leidy, *Transact. Amer. Phil. Soc. at Philad.* 1852, vol. X.

(2) Leuckart, *Jahresbericht*, dans les ARCHIV FÜR NATURGESCHICHTE, t. XXI, p. 108.

(3) Ray Lankester, *Journal micr. Soc.*, 1863.

Si l'on ne tient compte que du fait de l'existence, chez les Grégarines, d'une couche musculaire, reconnue depuis Leidy par tous les naturalistes qui se sont occupés de ces êtres, on doit admettre que ces protistes s'élèvent au-dessus des *Amœba.* A mon avis, il est impossible de considérer les Grégarines comme des *Amœba ayant subi un développement régressif : Les Grégarines ont une organisation plus élevée que celle des autres protoplastes.*

Quoi qu'il en soit, la Grégarine du homard passe successivement, dans le cours de son développement embryonnaire, par les phases suivantes :

Phase monérienne.
— de cytode générateur.
— de pseudofilaire.
— de protoplaste.
— de grégarine enkystée.
— de psorospermie.

Il est certain que peu d'organismes élevés ont une évolution aussi complexe.

Les Grégarines présentent-elles une génération alternante? Avant de terminer, il me reste encore à examiner s'il faut admettre chez ces êtres une véritable génération alternante. La solution de ce problème est subordonnée à la question de savoir s'il existe une véritable *conjugaison* chez ces organismes. Que certaines espèces se rencontrent toujours accolées bout à bout, c'est incontestable. Mais on ne peut pas en conclure avec Stein à la nécessité d'une conjugaison : il est parfaitement démontré aussi que certaines Grégarines peuvent s'enkyster sans conjugaison préalable. Mais ce phénomène, quand il se produit, a-t-il pour but la fécondation de deux individus l'un par l'autre, les Grégarines étant des formes sexuées, ou bien est-il simplement accidentel? Ce qui me porte à admettre plutôt cette dernière interprétation, c'est : 1° que la conjugaison n'est pas nécessaire; 2° que cet accolement des individus s'observe, chez certaines espèces, sur de toutes jeunes Grégarines; 3° que cet accolement ne se fait pas toujours de la même manière : tantôt les individus s'accolent par leurs extrémités correspondantes, tantôt par leurs extrémités opposées; 4° que l'on trouve quelquefois plusieurs Grégarines accolées l'une à l'autre (von Siebold, etc.); 5° que souvent deux Grégarines réunies dans un même kyste ne se fondent pas en une masse granuleuse unique, mais qu'elles donnent naissance, chacune pour son compte, à une génération de psorospermies.

---

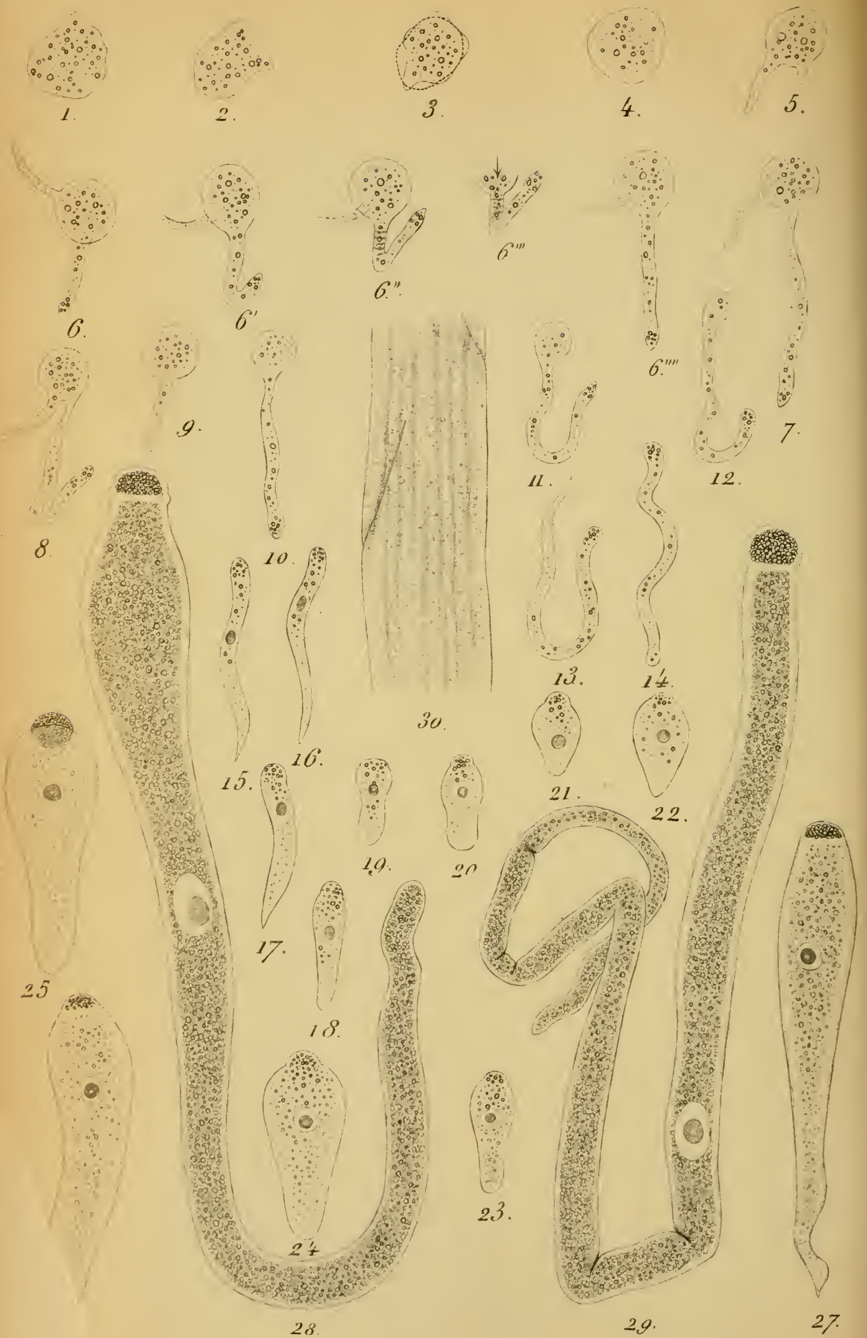
(1) Dans un travail plus récent, Ray Lankester exprime l'opinion que la striation longitudinale dépend de la couche protoplasmique corticale et qu'elle apparaît seulement au moment de la contraction. (*Notes on the Gregarinida;* 1865. TRANS. OF THE MICROSC. SOCIETY OF LONDON.)

Je crois qu'il est plus vrai de comparer la prétendue conjugaison des Grégarines à la fusion des Amibes pour la formation de plasmodes, comme de Bary l'a observé le premier chez les Myxomycètes, et Hæckel chez les Monères (*Protomyxa aurantiaca*). Or, chez ces êtres, cette fusion d'éléments a uniquement pour but l'accroissement de la masse protoplasmique, afin d'arriver plus rapidement à la reproduction par sporogonie (1). Dans ce cas, la multiplication par division serait le seul mode de multiplication des Grégarines, et il n'y aurait pas de digenèse. La multiplication par division serait chez elles la seule pos-

---

(1) Hæckel, *Monogr. der Moneren*, p. 89.

Bull. de l'Acad. Royale.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
6'
6."
6'''
6''''
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20
21.
22.
23.
24
25
27.
28.
29.
30.

Beneden ad. nat. del.

Lith. G. Severeyns, Bruxelles.

sible; mais celle-ci se produit à deux phases distinctes de leur évolution : 1° elle suit l'enkystement et a pour résultat la production des psorospermies (sporogonie); 2° elle s'accomplit chez le cytode générateur pour la production des pseudofilaires (bourgeonnement).

Hæckel a caractérisé son règne des Protistes par l'absence de toute reproduction sexuelle (1). Les Grégarines se rangent dans ce règne à côté des vraies Amibes, pour constituer avec elles le groupe des *Protoplastes*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

1, 2 et 3. Phase monérienne des Grégarines. La ligne marquée par un pointillé dans la fig. 3 indique une première forme affectée par le cytode.

4. A la périphérie du cytode on observe une couche homogène dépourvue de granulations.

5. Prolongements en voie de formation à la surface du cytode.

6-6''''. Le même cytode générateur montrant différents états de contraction du bras mobile et les caractères différents du bras mobile et du bras rigide. — En 6'' et 6''' on distingue une striation transversale de la portion basilaire du bras mobile.

7 et 8. Deux cytodes générateurs. — Le bras mobile est sur le point de se détacher.

9 à 12. Cytodes à un seul prolongement. Ces différentes figures représentent différentes phases de l'évolution du bras rigide.

13 et 14. Pseudofilaires libres.

15 à 20. Phases intermédiaires entre la forme de pseudofilaire et la forme de jeune Grégarine. Chez les uns, le nucléole seul, chez les autres, le nucléole et le noyau se trouvent différenciés.

21 à 27. États successifs de développement de la jeune Grégarine.

28 et 29. Grégarines plus complètes à un faible grossissement.

30. Portion du corps d'une Grégarine adulte conservée dans la glycérine pour montrer les fibrilles musculaires.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 120.

Note sur les falsifications de la chicorée par la tourbe; par M. Th. Swarts, professeur à l'Université de Gand.

La chicorée, comme toutes les substances qui entrent pour une large part dans l'alimentation de l'ouvrier, a été, pour certains industriels avides, l'objet des falsifications les plus diverses, les plus éhontées, et l'on trouve dans les ouvrages spéciaux des indications nombreuses sur ces diverses sophistications et sur les manières de les reconnaître. Il en est une toutefois qui semble avoir échappé jusqu'ici aux investigations des chimistes, et qui n'est relatée dans aucun des ouvrages que j'ai eu l'occasion de consulter : je veux parler de l'addition de poudre de tourbe à la poudre de chicorée. Cette fraude semble être l'apanage exclusif de nos Flandres, et doit s'y pratiquer sur une assez vaste échelle, si l'on tient compte de la grande consommation de chicorée que l'on y fait (1). Si l'on considère d'autre part qu'il y a des négociants qui ne vendent que de la tourbe moulue; que des quantités considérables de cette matière sont envoyées à la mouture; et que le peuple accuse ouvertement la tourbe d'être la substance étrangère que l'on incorpore dans la chicorée et la désigne sous les dénominations significatives de *terre à chicorée* ou *terre à tabac*, on pourra aisément juger de l'importance de cette fraude.

Il était donc désirable, au point de vue de la moralité industrielle et de l'intérêt des classes laborieuses qui trouvent dans la chicorée un succédané du café, de découvrir une méthode permettant de reconnaître la tourbe mélangée à cette denrée. J'ai été appelé par la justice à résoudre ce problème. Ayant eu à examiner une grande série d'échantillons fortement suspects, et saisis chez des fabricants où l'on avait également découvert de la tourbe en quantité considérable, j'ai été amené à trouver un procédé qui me paraît assez convenable, et que j'ai l'honneur de soumettre au jugement de l'Académie.

---

(1) La consommation annuelle de la chicorée en Belgique s'élève à dix millions de kilogrammes.

La chicorée est la racine torréfiée et moulue du *Cichorium intybus*. Elle a été l'objet de nombreux travaux, non-seulement à cause des falsifications qu'on lui fait subir, mais aussi parce qu'elle sert fréquemment à falsifier le café en poudre. Qu'il me soit permis de rappeler ici les principaux résultats sur lesquels il convient de s'appuyer dans la recherche des sophistications, à l'aide de la tourbe, dont cette substance peut être l'objet.

Une première indication est fournie par la teneur en cendres. Une chicorée pure, séchée à 100°, laisse de 4 à 6,5 p. °/o de résidu à l'incinération. Tous les auteurs sont d'accord sur ce point (1). J'ai fait moi-même plusieurs déterminations de cendres en opérant sur de bonnes chicorées du commerce, et je suis arrivé au même résultat, c'est-à-dire à une teneur de 6 à 6,5 p. °/o. Mais en opérant sur des racines lavées et torréfiées dans mon laboratoire, ou sur des cossettes non encore pulvérisées, ou sur des chicorées tapioca (1), j'ai constamment trouvé que la teneur en cendres n'allait pas au delà de 4,5 p. °/o, et que souvent elle était inférieure à 4. C'est ce qui résulte des chiffres suivants :

---

(1) Voir Bolley, *Manuel d'essais et de recherches chimiques*, 666. — Hassall, *Adulterations detected*, 133. — Heuzé, *Plantes industrielles*, I, 134.

	Cendres.
Chicorée lavée et torréfiée.	3,7
— —	3,8
Cossettes prises chez un fabricant	4,0
— —	4,3
— —	4,4
Chicorée semoule du commerce.	3,9
— — —	4,2
— tapioca —	3,8
— — —	4,3
— — —	4,5

Je crois pouvoir conclure de ces chiffres que la teneur moyenne et normale d'une chicorée bien préparée, et exempte de terre adhérente, est de 4 p. °/o de cendres; et que les 2,5 p. °/o supplémentaires constituent une espèce de tolérance accordée aux fabricants pour le sable qui peut adhérer aux racines. Toute chicorée qui laisse plus de 6,5 p. °/o de cendres doit être considérée comme défectueuse, soit par suite d'une trop forte torréfaction, soit qu'on y ait laissé ou introduit un excès de matière terreuse, soit enfin qu'on l'ait falsifiée par une substance riche en cendres, comme c'est le cas pour plusieurs tourbes.

La question de la richesse en cendres de la chicorée me paraît plus importante qu'elle ne semble au premier abord.

---

(1) On entend par chicorée semoule ou tapioca, les grains grossiers de chicorée que le blutoir sépare de la poudre fine. Ces grains sont ainsi séparés des particules terreuses adhérentes à la racine, et excluent toute fraude par addition de substance pulvérulente étrangère.

Quelques fabricants, en effet, travaillent des racines fortement chargées de boue; et sous prétexte que le lavage des racines n'est pas entré dans la pratique industrielle, et que les fibrilles, la terre, etc. que la dessiccation détache des cossettes, ont été payées comme chicorée, ils ajoutent à la racine proprement dite toutes les matières que les tourailles en avaient séparées. De cette façon la proportion de cendres peut s'accroître considérablement, sans que pour cela il y ait falsification proprement dite : mais il n'est pas moins vrai que le client est induit en erreur sur la valeur réelle de la marchandise, et qu'une concurrence peu loyale est faite à des fabricants qui travaillent des racines mieux nettoyées. Il serait désirable, au point de vue de la moralité industrielle et dans l'intérêt des consommateurs, que cette question fût jugée, et que, comme en France (1), une disposition réglementaire vînt fixer la quantité maxima de matière terreuse qu'une chicorée peut laisser à l'incinération, sous peine d'être considérée comme falsifiée. Les fabricants eux-mêmes auraient tout avantage à tirer de là : car un excès de cendres éveille plutôt le soupçon de falsification que l'idée de fabrication défectueuse.

La racine de chicorée contient une quantité considérable de matière extractive, que la torréfaction transforme en une sorte de caramel. Une chicorée bien préparée cède à l'eau de 57 à 65 p.% de matière soluble. Mes expériences confirment ces résultats : j'ai observé cependant qu'il est assez long et difficile d'expulser les dernières traces d'humidité de la matière extractive ainsi obtenue, et qu'on arrive plus sûrement au résultat en épuisant la chicorée sur un filtre taré et en pesant le résidu séché à 100. L'appareil à filtration rapide de M. Bunsen rend ici des services précieux.

---

(1) Une instruction du 25 juillet 1853, publiée par le ministre de l'agriculture et du commerce, porte que la chicorée en poudre est pure quand elle ne donne pas au delà de 5 à 6 p. % d'une cendre grisâtre, après avoir été incinérée.

La poudre de chicorée est une substance assez hygroscopique. Les marchands qui la débitent en paquets admettent que la poudre sèche absorbe de 12 à 13 p. % d'humidité, et font leurs pesées et leurs prix en conséquence. La quantité d'humidité qu'une chicorée abandonne à la dessiccation, et celle qu'elle reprend ensuite lorsqu'on l'expose à l'air humide, peuvent donner par conséquent des indications utiles sur son degré de pureté.

Enfin la structure microscopique de la racine de chicorée est assez caractéristique : on y distingue aisément de grandes cellules remplies de granulations, et des vaisseaux scalariformes. (Voir fig. 11.)

Si nous examinons maintenant la tourbe, nous arrivons à des résultats bien différents. La tourbe, comme on le sait, est un combustible fossile résultant de la transformation de divers végétaux cryptogamiques au sein des eaux. Son caractère le plus saillant est fourni par l'odeur particulière qu'elle répand lorsqu'on la brûle. Ses autres propriétés sont assez variables et se modifient suivant son ancienneté. Les tourbes récentes, en effet, ont une structure herbacée ou feutrée, dans laquelle on reconnaît parfois encore les végétaux qui ont concouru à leur formation : leur teinte est brunâtre et leur teneur en cendres très-peu élevée. Au fur et à mesure que les couches deviennent plus profondes et plus anciennes, leur couleur se fonce, leur texture devient plus dense, leur teneur en cendres plus considérable. Enfin, les tourbes très-anciennes sont presque noires ; on n'y distingue presque plus les débris de végétaux; leur aspect est pour ainsi dire poisseux. D'après les renseignements que j'ai pu me procurer, les tourbes à structure feutrée sont seules employées pour falsifier la chicorée : celles dont la structure est compacte ne sont jamais présentées à la mouture, et ne conviendraient guère à cet usage.

On serait tenté de croire, au premier abord, que la tourbe, substance minérale, doit laisser une quantité de cendre assez forte pour influencer notablement le poids du résidu que laisse la chicorée quand on l'incinère. Cette idée est loin d'être exacte d'une manière absolue. De nombreuses recherches, faites en vue d'établir le mode de formation de la tourbe, ont démontré que la teneur en cendres y est fort variable et souvent très-restreinte (1). Elle augmente par suite de la transformation que le temps lui fait subir et par les substances minérales que l'eau apporte mécaniquement. Elle peut varier entre 0,9 et 50 p. %. Les tourbes que j'ai eu l'occasion d'examiner laissaient de 8 à 20 p. % de cendres.

La tourbe est, pour ainsi dire, inaltérable à l'eau; ce liquide ne lui enlève que 2 p. % de matière soluble, extractiforme. Quoique la poudre de tourbe soit plus lourde que l'eau, elle y flotte cependant par un effet de capillarité: et, grâce à cette circonstance, on parvient, ainsi qu'il sera dit plus loin, à séparer assez facilement cette substance d'avec la poudre de chicorée.

La tourbe pulvérisée donne une poudre d'un brun noir, extrêmement légère, et qui se soulève au moindre souffle. A première vue, on serait tenté de croire que cette substance ne renferme qu'une minime quantité d'eau. Il n'en est rien toutefois. Tous les ouvrages traitant de la tourbe, envisagée comme combustible, signalent la forte proportion d'eau que ce corps abandonne à la dessiccation (1). Les échantillons que j'ai examinés en contiennent de 16 à 20 p.⁰/₀. La présence de la tourbe dans une chicorée doit donc en élever la teneur en eau hygroscopique.

---

(1) Vohl. *Ann. Chem. Pharm.*, CIX, 185; Websky. *Journ. f. pract. Chem.*, XCII, 65.

L'investigation microscopique donne aussi des résultats précieux pour reconnaître la tourbe. On y distingue parfois très-nettement des feuilles de mousses, dont la structure est caractéristique. Les tourbes brunes, relativement récentes, contiennent surtout des espèces des genres *Hypnum* et *Sphagnum :* les variétés plus anciennes, reconnaissables à leur teinte noirâtre, contiennent en outre et surtout des espèces du genre *Dicranum.* Je dois dire toutefois que cette détermination est souvent rendue fort difficile par le déchirement produit par la meule, et par l'interposition de débris informes provenant de la chicorée dans le cas de falsification : elle exige un œil exercé et une grande habitude du microscope. Ces déterminations ont été faites avec beaucoup de soin par mon savant collègue et ami M. Kickx, qui a bien voulu dessiner les figures à la chambre claire, et dont le concours m'a été précieux dans cette partie de mon travail. (Voir les figures.)

J'ai vainement essayé de trouver à la tourbe des propriétés particulières permettant d'établir, pour cette substance, des réactions analytiques. Je passerai donc sous silence tous mes essais infructueux, pour aborder directement l'exposé de la méthode que je crois propre à caractériser la présence de ce corps.

L'observation a démontré que, dans la transformation de la cellulose en combustibles fossiles, c'est-à-dire en substances qui se rapprochent de plus en plus du charbon, l'oxygène s'élimine principalement à l'état d'anhydride carbonique, tandis que le départ de l'hydrogène a surtout lieu sous forme d'hydrocarbures plus ou moins complexes: gaz des marais, pétroles, paraffines, ozokérites, cires ou résines fossiles, etc. Comme la tourbe constitue, à proprement parler, le premier terme de la série des combustibles fossiles, il n'était pas sans intérêt d'examiner si, elle aussi, ne renfermait pas une substance de ce genre. La chose paraissait fort probable pour les tourbes compactes, dont l'aspect est pour ainsi dire poisseux ou bitumineux : elle l'était également pour les tourbes herbacées qui répandent, quand on les brûle, une odeur analogue à celle du bitume fondu. L'expérience faite sur ces dernières a pleinement confirmé mes prévisions. En faisant bouillir la tourbe avec le chloroforme, la benzine ou l'éther, on obtient une solution jaunâtre qui laisse à l'évaporation un résidu brun, dur, cassant, et en tout comparable au bitume. Cette substance, chauffée sur une lame de platine, fond et brûle avec une flamme brillante, en répandant une odeur bitumineuse qui rappelle entièrement celle de la tourbe. Chauffée avec précaution dans un tube, elle bout à une haute température, et paraît se volatiliser. Il se condense dans les parties froides une substance liquide qui, par le refroidissement, se concrète en une masse jaune dont les propriétés rappellent celles de la substance primitive. Je suis donc porté à croire que la matière bitumineuse dont je viens de signaler l'existence dans la tourbe, constitue l'un des hydrocarbures peu volatils de la série des paraffines : je me réserve d'ailleurs d'en reprendre prochainement l'étude scientifique.

---

(1) Voir Karmarsch, *Technisches Wörterbuch*, III, 531 ; Muspratb, *art. Heizmaterialien.*

Le chloroforme semble être le meilleur dissolvant de la nouvelle substance. Elle est insoluble dans l'eau, mais se dissout assez facilement dans l'alcool, l'éther, le sulfure de carbone et l'essence de pétrole bouillants, et s'en dépose presque complétement par le refroidissement à l'état de petits grains amorphes, qui rappellent certains corps gras cristallisés de l'alcool. Si les solutions sont concentrées, elles se prennent par le refroidissement en un magma gélatineux. Les eaux-mères retiennent un peu de matière colorante : la substance elle-même, séparée par expression et desséchée, se transforme en une masse jaune-pâle, translucide, d'aspect résineux, et possédant les propriétés énumérées plus haut pour la substance extraite directement.

Tous les échantillons de tourbe que j'ai eu l'occasion d'examiner, m'ont fourni la substance dont il vient d'être question : on peut en extraire de 4 à 5 p. %. Je crois donc qu'on peut la considérer comme un constituant caractéristique de la tourbe. Et en admettant qu'il n'en soit pas rigoureusement ainsi, et que d'autres corps puissent offrir une substance du même genre, toujours est-il que la chicorée ne renferme rien de semblable et que, me plaçant au point de vue du présent travail, la présence, dans une chicorée, d'une substance bitumineuse, est une preuve certaine de la falsification par la tourbe ou par un corps analogue.

Le tableau ci-contre résume l'ensemble des caractères de la tourbe qui viennent d'être énumérés, et les résultats fournis par l'étude des échantillons que j'ai eu l'occasion d'examiner.

ÉCHANTILLONS.	COULEURS.	HUMIDITÉ p. °/o.	CENDRES p. °/o.	MATIÈRE bitumineuse p. °/o.	DÉBRIS DE VÉGÉTAUX OBSERVÉS.
Tourbe prise chez un négociant.	Brun-chocolat.	17	12,3	3,7	Hypnum, Dicranum.
Tourbe saisie chez un fabricant de chicorée.	Brun foncé.	17	9,1	4,8	Sphagnum, Hypnum.
Id.	Id.	18	12,2	3,9	Id. Id.
Id.	Brun-chicorée.	16	8,4	3,5	Id. Id.
Id.	Id.	19	9,0	3,9	Id. Id.
Id.	Id.	20	8,2	5,0	Id. Id.
Id.	Brun noir,	15	20,4	3,2	Hypnum, Dicranum.
Id.	Id.	17	16,4	3,2	Sphagnum, Hypnum, Dicranum.
Id.	Id.	17	18,1	3,9	Id. Id. Id.
Id.	Id.	14	20,0	2,9	Id. Id. Id.
Tourbe de Campine	Id.	20	6,0	4,9	Id. id. id.

J'ai fait, sur des chicorées de diverses provenances, de nombreux essais dans le sens qui vient d'être indiqué. Tous ont fourni des résultats négatifs. Le chloroforme n'en extrait qu'un peu de matière huileuse qu'on trouve comme résidu de l'évaporation : on sait, en effet, que les fabricants incorporent environ 1 p. 0/0 d'huile dans leurs chicorées pour leur donner un plus bel aspect, et les empêcher de s'agglutiner.

J'ai fait ensuite des expériences nombreuses et variées sur des chicorées pures, auxquelles j'ajoutais des quantités déterminées de tourbe. J'ai obtenu toutes les fois, par le chloroforme, une substance bitumineuse. Seulement, comme elle se trouvait être plus ou moins mélangée de graisse dans les cas où j'avais pris des chicorées commerciales, la substance bitumineuse ne se présentait pas avec son degré de dureté habituel : elle avait une consistance cireuse. Il suffisait de la dissoudre dans un mélange chaud d'alcool et d'éther, de recueillir le dépôt formé par le refroidissement, de l'isoler par filtration et par expression, pour obtenir la substance bitumineuse avec toutes ses propriétés. Le poids du résidu de l'évaporation du chloroforme permet de doser assez approximativement la quantité de tourbe ajoutée. En effet, si l'on admet que la chicorée renferme 1 p. 0/0 de matière huileuse, l'excédant doit avoir été apporté par tourbe; et comme celle-ci contient en moyenne 5 p. 0/0 de matière bitumineuse, on peut conclure que, pour chaque centième de résidu au delà de 1 p. 0/0 que fournit le chloroforme, il y a vingt parties de tourbe ajoutées. Une chicorée qui laisserait 2 p. 0/0 de résidu d'évaporation contiendrait donc 20 p. 0/0 de tourbe environ. Ce résultat est d'accord avec mes expériences ; j'ai trouvé, en outre, qu'on peut découvrir ainsi 5 p. 0/0 de tourbe dans une chicorée en n'opérant que sur 20 grammes de matière.

Comme application des faits exposés dans le présent travail, voici la méthode que je propose de suivre dans la recherche de la tourbe dans une chicorée :

1° Dans une première portion on fait le dosage de l'humidité, et ensuite des cendres.

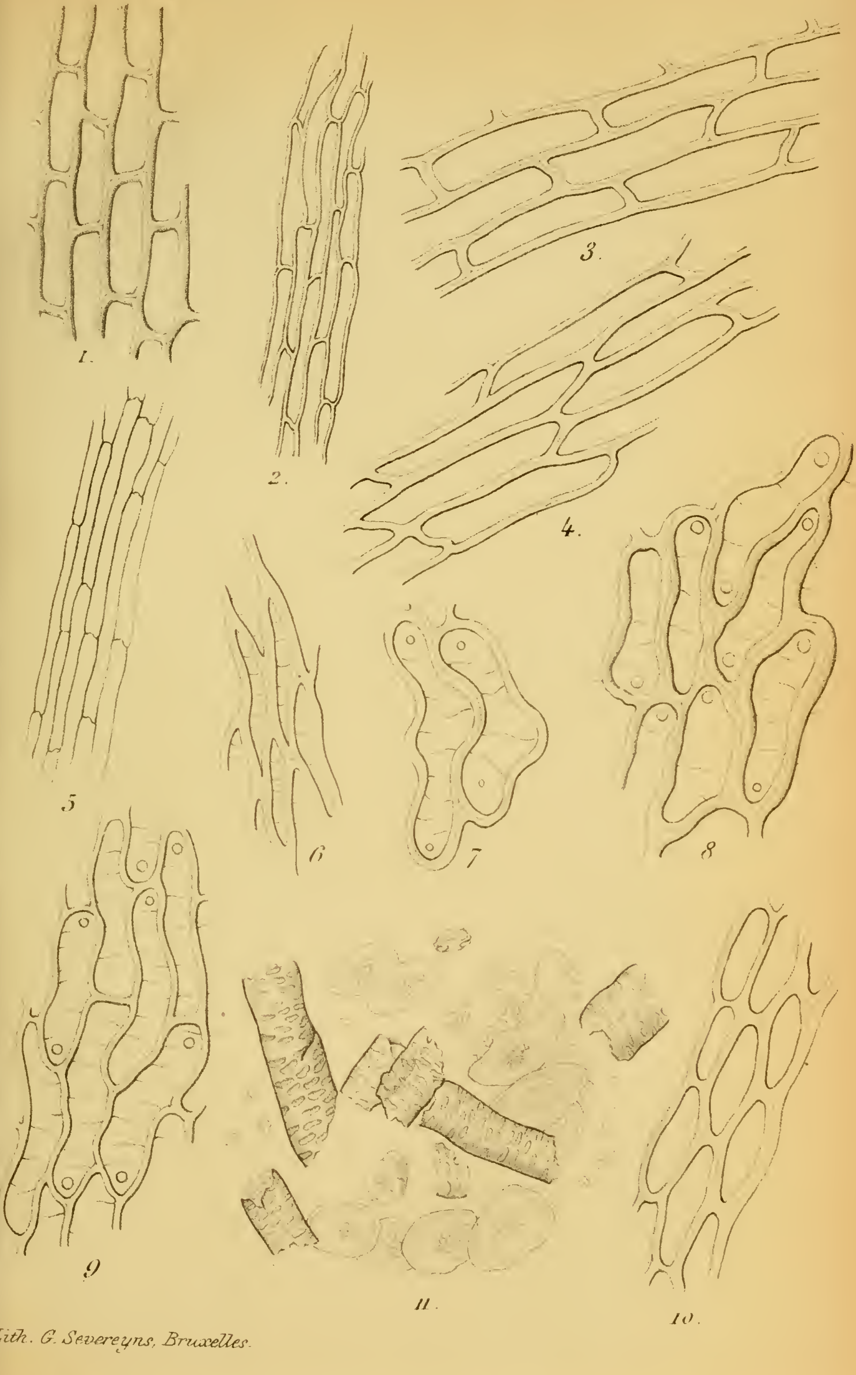
2° On fait bouillir 10 grammes de chicorée avec 300 grammes d'eau dans une capsule. On décante la liqueur brune sur un filtre taré; on répète la décoction jusqu'à ce que l'eau s'écoule incolore; le marc est également reçu sur le filtre, et ce dernier complétement rempli d'eau. Dans ces conditions, les grains de chicorée tombent au fond, les parties les plus fines et toute la tourbe se réunissent dans les couches supérieures et y produisent un véritable feutre après dessiccation. Le filtre est séché à 100° et pesé avec son contenu : ce qui donne, par différence, la quantité de matière extractive soluble. On détache ensuite une partie de ce feutre pour le brûler sur la lame de platine. L'odeur de la tourbe apparaît alors très-nettement et peut être comparée à celle d'un échantillon de tourbe pure. Une autre portion est soumise à l'examen microscopique : on y distingue alors des débris de mousses se rapportant surtout aux genres *Spagnum*, *Hypnum* et *Dicranum*.

3° Une nouvelle portion (10 à 20 grammes) est desséchée et épuisée par le chloroforme bouillant. Trois affusions de 100 grammes suffisent. La liqueur filtrée est évaporée d'abord dans un petit appareil distillatoire, et finalement à 100°, dans une capsule tarée. Si le résidu est huileux après refroidissement et ne représente pas au delà de 1 p. °/o du poids de la chicorée employée, on peut conclure à l'absence de tourbe. Mais s'il pèse davantage, et si sa consistance varie de celle du saindoux à celle du suif, il est presque certain qu'il y a de la tourbe. Pour séparer alors la matière bitumineuse d'avec l'huile, on reprend ce résidu par 5 cent. cubes d'un mélange bouillant d'alcool et d'éther: la graisse reste en solution, la matière bitumineuse se dépose par le refroidissement et se réunit, non en stries huileuses comme les graisses, mais en petits grumeaux isolés. On recueille ceux-ci sur un petit filtre, on les lave avec quelques gouttes d'essence de pétrole, et on les laisse sécher. Ils se transforment alors en plaques jaunâtres, résineuses, qui brûlent en répandant l'odeur de la tourbe.

Le travail qu'on vient de lire a été fait pendant le mois d'août dernier, et les faits qui s'y trouvent relatés ont servi de base à un rapport d'expertise, déposé au tribunal de Gand, le 8 décembre 1870. Après qu'il eut été présenté à l'Académie, j'ai eu l'occasion de prendre connaissance d'un travail publié par M. Mulder, il y a déjà fort longtemps, et dans lequel le savant chimiste d'Utrecht a consigné le résultat de ses recherches sur les tourbes de Hollande. Il a découvert dans ces dernières quatre résines différentes. M. Jacobsen, dans un article publié dans le numéro de février des *Annalen der Chemie und Pharmacie*, est arrivé à des résultats du même genre pour les tourbes de Suède, où il a découvert 5 p. °/o d'une résine acide.

J'ai repris alors mes recherches sur la substance bitumineuse que le chloroforme extrait des tourbes que j'ai examinées, et, sans avoir établi d'une manière complète la composition de ce corps, j'ai trouvé cependant qu'il renferme aussi une résine acide, qui a la propriété de préci-

Bull. de l'Acad. Royale.


1.
2.
3.
4.
5
6
7
8
9
10.
11.

Lith. G. Severeyns, Bruxelles.

1, 2 3, 4, 5. Hypnum; 6, 7, 8, 9 Spagnum; 10, Dicranum; 11. Chicorée pure.

piter en jaune brun, par une solution alcoolique d'acétate de cuivre. Ce caractère, joint à ceux que j'ai décrits antérieurement, permet de caractériser la tourbe d'une manière encore plus sûre, car il écarte la possibilité d'une confusion de la substance bitumineuse avec un corps gras solide qu'on aurait pu introduire dans la chicorée.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 8 mai 1871.

M. J.-J. **Haus**, directeur.

M. **Ad. Quetelet**, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Ch. Steur, J. Grandgagnage, J. Roulez, Ad. Borgnet, Paul Devaux, P. De Decker, F.-A. Snellaert, M.-N.-J. Leclercq, M.-L. Polain, le baron J. de Witte, Ch. Faider, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Ad. Mathieu, J.-J. Thonissen, Th. Juste, G. Guillaume, F. Nève, Alphonse Wauters, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, *associés;* Alph. Le Roy, *correspondant.*

CORRESPONDANCE.

Une lettre du palais annonce que Sa Majesté le Roi honorera de sa présence la séance publique de la classe, fixée au mercredi 10 mai.

S. A. R. le Comte de Flandre se fait excuser, par suite de son voyage en Angleterre, de ne pouvoir assister à cette solennité.

— M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition de l'arrêté royal qui confère, sur les propositions du jury chargé de juger la cinquième période du concours quinquennal d'histoire nationale, le prix de 5,000 francs de ce concours à M. Jules Van Praet, membre de la classe, pour son ouvrage intitulé : *Essais sur l'histoire politique des trois derniers siècles.*

Le même haut fonctionnaire adresse une ampliation de son arrêté qui confère, sur les propositions du jury chargé de juger la cinquième période du concours triennal de littérature dramatique flamande, un prix de 1,500 francs à M. Félix Vandesande, pour son œuvre intitulé : *Het vyfde rad van den wagen.*

La proclamation de ces résultats aura lieu en séance publique.

— Divers ouvrages envoyés par le département de l'intérieur, pour la bibliothèque de l'Académie, seront inscrits au *Bulletin.* — Remercîment.

— Les ouvrages suivants, au sujet desquels des remercîments sont adressés aux auteurs, prendront également place dans la bibliothèque, après leur inscription au *Bulletin* de la séance :

1° *Du suffrage universel et de l'abaissement du cens électoral,* par M. Paul Devaux ; in-8° ;

2° *Notice sur Édouard Gerhard, associé de l'Académie,* par M. J. de Witte; in-12;

3° *Valeur intrinsèque du florin de Brabant,* notice par M. Chalon ; in-8°.

— L'Académie royale des sciences d'Amsterdam adresse le programme de son concours annuel de poésie latine.

— L'Académie royale des sciences de Munich, la Société historique de Gratz, la Société de la Suisse romande, à Lausanne et la Société asiatique du Bengale, à Calcutta, remercient pour les derniers envois de publications académiques ou transmettent divers ouvrages.

JUGEMENT DU CONCOURS DE 1871.

Un mémoire a été reçu en réponse à la 2me question, ainsi conçue :

Indiquer les limites des PAGI *et de leurs subdivisions, pendant le moyen âge, dans le territoire actuel de la Belgique.*

Il porte pour devise :

> Ce serait en vain qu'on voudrait écrire l'histoire sans une connaissance exacte de la géographie.
>
> (LENGLET DU FRESNOY, *Méthode pour étudier l'histoire.*)

Rapport de M. Alphonse Wauters.

« L'auteur du mémoire intitulé : *Les Pagi de la Belgique et leurs subdivisions pendant le moyen âge*, en réponse à la question : « Indiquer les limites des *pagi* et de leurs subdi- » visions, pendant le moyen âge, dans le territoire actuel de » la Belgique, » a produit un travail considérable, dans lequel il fait preuve d'une grande érudition et d'une saine critique. Son œuvre, très-importante, puisqu'elle ne comporte pas moins de 199 folios, est accompagnée d'une grande carte de notre pays, sur laquelle il a indiqué les limites des *pagi*, telles qu'il les établit dans son texte.

Après une préface où il expose les bases de son travail et où il rappelle les principaux essais du même genre, l'auteur du mémoire étudie successivement les grands *pagi* de la Belgique, esquisse leur histoire, détermine leurs limites et établit leurs subdivisions, pour chacune desquelles il entreprend ensuite un travail analogue. Imitant l'exemple qui a été donné par M. Duvivier, dans son excellent *Mémoire sur le Hainaut ancien*, il dresse pour chaque *pagus* une liste exacte et détaillée des différentes localités qui sont attribuées à ce *pagus* par les documents, en indiquant, dans des colonnes distinctes : le nom moderne de la localité, son nom ancien, la date de l'acte dans lequel elle est mentionnée, l'archidiaconé et le doyenné dont elle faisait jadis partie, la province et le canton auxquels elle ressortit actuellement, et enfin l'ouvrage ou les ouvrages où il en est question. Ces tableaux, dressés avec soin, sont très-complets et des plus intéressants.

Si nous ne trouvons ici que des sujets d'éloges, nous ne pouvons louer aussi complétement les chapitres consacrés aux différents *pagi*. L'auteur du mémoire me semble y prêter parfois matière à la critique, non dans des questions de détail où il serait fastidieux d'entrer, mais dans celles que j'appellerai d'ensemble et qu'il est essentiel de scruter, de retourner sous toutes leurs faces, avant de s'en servir comme bases d'appréciation.

L'idée qui a principalement préoccupé notre auteur, et préoccupé peut-être à un point exclusif, c'est l'assimilation des circonscriptions ecclésiastiques et des divisions géographiques admises dans l'ordre civil. Selon une théorie qui est généralement adoptée (voir le Mémoire, f° 1), les limites des cités romaines et parfois des grands *pagi* seraient conformes à celles des diocèses; les grands *pagi* seraient divisés en *pagi* moyens et en petits *pagi* ou vicariats, puis en bénéfices. Aux grands *pagi*, et souvent aux *pagi* moyens, correspondaient les archidiaconés anciens, et aux vicariats les doyennés.

Le mémoire soumis au jugement de la classe des lettres prémunit le lecteur contre ce que cette théorie a de trop absolu, mais, à notre gré, sans insister suffisamment sur ce point. Et, en effet, en ne se servant que du mémoire même, on peut constater que la plupart des *pagi* ne correspondaient pas avec les circonscriptions diocésaines. Ainsi la Ménapie empiétait sur l'évêché de Térouane, la Toxandrie s'étendait à la fois dans l'évêché de Cambrai et dans celui de Liége, le Brabant, quoique compris dans le diocèse de Cambrai, englobait la ville de Nivelles, qui dépendait de l'évêché de Liége; le Woivre reconnaissait, ici l'autorité spirituelle des évêques de Verdun, là celle des archevêques de Trèves. Sur les frontières orientales, le *pagus* de la Hesbaie différait essentiellement de l'archidiaconé du même nom, par suite, sans doute, d'échanges de territoires qui avaient été opérés entre les diocèses de Cologne et de Liége, et sur lesquels Binterim et Mooren, les savants auteurs d'une monographie de l'archevêché de Cologne, *Die alte und neue Erzdiocese Coln,* citée dans le *Mémoire,* f° 114 v°, avouent ne pouvoir donner des explications.

Ces dissemblances si fréquentes se retrouvent également dans la comparaison des limites des archidiaconés et de celles des *pagi,* bien que notre auteur admette, comme un fait bien acquis à la science, « l'identité des limites des » archidiaconés anciens et de celles des pays dont ils por-

» tent le nom. » Il aurait été mieux d'accord avec ses propres documents, s'il avait posé en principe que cette identité n'apparaît assez complète que dans certains diocèses, tels que Cambrai, par exemple. Là on trouvait cinq anciens archidiaconés, qui correspondaient : celui de Cambrai au Cambrésis, celui de Valenciennes au *pagus* de Famars, celui de Hainaut au *pagus* de Hainaut proprement dit, celui de Brabant au grand *pagus* du même nom, celui d'Anvers au *pagus* de Ryen. On pourrait bien relever çà et là quelques exceptions : ainsi Malines, Waelhem et Wavre-Sainte-Catherine dépendaient de l'archidiaconé de Brabant, quoique ressortissant au comté de Ryen; ainsi encore Nivelles, dans le *pagus* de Brabant, était de l'archidiaconé dit du Hainaut, dans l'évêché de Liége; mais c'étaient là de légères anomalies; tandis que, dans ce dernier évêché, il n'y avait, pour ainsi dire, aucune corrélation entre les archidiaconés et les *pagi.* Les archidiaconés de la Campine et de Hainaut enlevaient à celui dit de la Hesbaie, une partie notable du *pagus* connu sous ce dernier nom; l'archidiaconé de la Famenne empiétait sur le Condroz et le *pagus* de Lomme, dont l'autre partie appartenait à l'archidiaconé de Hainaut. Il est donc inexact de dire avec Binterim et Mooren (cités dans le *Mémoire,* f° 1) que, « dans le pays de Liége, où les archidiaconés sont de » moindre étendue que dans le diocèse de Cologne et où » les vieux *pagi* étaient bien plus considérables, ces derniers correspondent aux archidiaconés et non aux doyennés. » Quant au diocèse de Tournai, c'est sans preuves que l'on a avancé dans un opuscule récent (Piot, *Les limites et les subdivisions de l'ancien diocèse de Tournai,* dans les *Annales de la Société d'émulation pour l'étude de l'histoire de la Flandre,* 3^e^ série, t. V), qu'il n'y existait que deux archidiaconés, dits de Flandre et de Tournai; il y en avait un troisième, celui de Gand, qui est déjà mentionné en 1282 (*Nicolaus, olim Brugensis, nunc Gandensis archidiaconus,* dans Van Lokeren, *Chartes et documents de l'abbaye de Saint-Pierre à Gand,* t. I, p. 427), et pour les temps antérieurs il n'y a rien de parfaitement établi. C'est donc sans motif que, dans le mémoire, on compare la division de la Ménapie primitive en deux fractions : la Ménapie proprement dite et la Flandre, à celle de l'évêché en deux archidiaconés.

L'assimilation des archidiaconés et des *pagi* ne se présente donc que d'une manière exceptionnelle, et il en est de même de l'assimilation des doyennés et des petits *pagi.* Si nous insistons sur ce point, c'est qu'en plus d'un endroit l'auteur du mémoire tire argument de cette assimilation pour décider des particularités de notre ancienne géographie. C'est ainsi qu'il supprime, parce qu'il ne cadre pas avec son système, le *pagus Masuarinsis* ou *Mansuarinsis* dont l'existence est attestée par un diplôme de l'an 741 et qui comprenait Haelen, Velp, Schaffen et Meerhout. Le texte porte *in comitatu Hasbaniense et Masuarinse* et, pour rester conséquent avec lui-même, notre auteur aurait dû conclure à l'existence, en Hesbaie, d'une subdivision s'étendant sur les deux rives du Démer et identique, selon toute apparence, au *pagus* de Diest qui apparaît au IX^e siècle. Mais la mention de Meerhout le gêne, parce que ce village appartenait à l'archidiaconé de la Campine. Pourquoi ne pas admettre ici une anomalie pareille à tant d'autres qui ont été signalées plus haut? Pourquoi supposer qu'il y a erreur dans le nom du comté, confusion avec le Maasgaw? Toutes ces hypothèses sont peu admissibles et j'ajouterai peu nécessaires. Il y a plus : un fait me semble prouver en faveur du diplôme : c'est que Meerhout appartint jusqu'en 1794 à la même circonscription administrative que Schaffen, Haelen et Velp; toutes ces localités ressortissaient à la chef-mairie de Tirlemont. Et, à ce propos, nous nous permettrons la remarque, que l'auteur du mémoire a, par suite d'un système probablement préconçu, et fort à tort selon moi, négligé d'une manière absolue les anciennes circonscriptions civiles postérieures aux *pagi*. Et cependant elles ne sont pas formées au hasard; maintes et maintes fois, elles n'ont fait que confirmer des délimitations acceptées depuis longtemps.

Il est difficile d'admettre sans contestation la division établie dans le *Mémoire* entre les grands, les moyens et les petites *pagi*, que l'auteur subordonne les uns aux autres, et compare à nos circonscriptions administratives connues sous les noms de province, d'arrondissement et de canton. On peut lui opposer deux objections capitales. La première c'est que le *pagus*, chez les Francs, était d'étendue variable : s'il y en avait de grands, de moyens et de petits, des *pagi majores, mediocres* et *minores,* chacun d'eux occupait le même rang dans la hiérarchie administrative. Le comte n'était subordonné qu'au roi, à moins que celui-ci n'eût, par exception, établi sur un certain nombre de comtés, un fonctionnaire supérieur, qualifié de duc ou de marquis. L'exécution des capitulaires et des ordres du souverain, l'exercice de la juridiction, le commandement militaire étaient confiés aux comtes, ayant chacun un vicomte pour les aider dans leurs fonctions et ayant en sous-ordre des centeniers, préposés à des circonscriptions que l'on appelait centaines. Mais nulle part on ne subordonne les comtes les uns aux autres, ce qui n'aurait pas manqué de se produire s'il y avait eu réellement une subdivision des grands *pagi* en *pagi* moyens et de ceux-ci en petits *pagi*.

Ce qui a, selon nous, induit notre auteur dans une erreur complète, c'est que, indépendamment des véritables *pagi* ou comtés, il existait des régions, des pays désignés également par cette qualification de *pagus;* mais c'étaient des dénominations entourées d'un certain vague, des locutions de préférence employées par les écrivains ou acceptées par le vulgaire. Le pays des Ardennes était dans ce cas, de l'aveu de notre auteur. On peut ajouter que *Hesbaie, Taxandrie, Mempisc* sont des termes analogues, qui ont été parfois appliqués avec une certaine extension. Entrons à ce sujet dans quelques détails.

Le *Mémoire* range les deux Maasgau, le Maasgau inférieur et le Maasgau supérieur, dans la Hesbaie, et cela en se basant sur un seul passage, où Maestricht est placé : *In pago Hasbaniensi* et *in comitatu Maselant.* Ici encore l'auteur a été entraîné par l'assimilation des archidiaconés et des *pagi*. Il a voulu étendre le *pagus* de Hesbaie aussi bien vers l'orient que l'archidiaconé de Hesbaie.

Des villages du comté de Ryen ou Campine anversoise sont, dans quelques documents, attribués à la Taxandrie. L'auteur conclut de ce fait à la subordination du *pagus* de Ryen à celui de la Taxandrie.

Il en est de même de la Flandre proprement dite (ou Franc de Bruges), que quelques mentions rattachent au *pagus Mempiscus*. Mais que signifient ces mentions? c'est qu'on se rappelait que la Flandre avait fait partie du territoire ou de la cité des Ménapiens. Les deux *pagi* étaient nettement séparés et il est facile d'en administrer plus d'une preuve.

Ailleurs encore l'auteur du mémoire s'efforce de subordonner le « *pagus* moyen du Condroz » au « grand *pagus* de l'Ardenne. » Or, dans son travail, aucune localité de l'archidiaconé de Condroz n'est accompagnée d'une expression qui permette de la rattacher au *pagus* de l'Ardenne, si ce n'est Aywaille, qu'un acte de l'an 1088 place dans la *forêt* des Ardennes. Le texte du partage de la Lotharingie, opéré à Aix-la-Chapelle en l'an 870, me paraît devoir être expliqué dans un sens autre que celui adopté dans le *Mémoire.* Ce texte porte : *In Arduennas sicut flumen Urta surgit inter Bislanc et Tumbas, et decurrit in Mosam, et sicut recta via pergit in Bedensi, secundum quod communes fideles nostri rectius invenerint, excepta quod de Condrusto est ad partem Orientis trans Urtam*, c'est-à-dire : Dans l'Ardenne, comme le fleuve l'Ourte jaillit entre Bellain et Thommen et court se jeter dans la Meuse, d'une part, et d'autre part, se dirige en ligne droite vers le *pagus Bedensis*, excepté ce qui appartient au Condroz vers l'est, au delà de l'Ourte. » On peut avec d'autant moins de fondement conclure de ce passage que le Condroz était compris dans l'Ardenne, qu'un peu plus loin le même document range dans la partie de la Lotharingie, attribuée à Charles le Chauve, le *Condrust* ou Condroz, puis reproduit à peu près la phrase que nous venons de citer à propos de l'Ardenne. Ainsi l'Ardenne et le Condroz étaient, l'un et l'autre, traversés par l'Ourthe, mais, tandis que la première de ces contrées fut partagée entre Louis le Germanique et Charles le Chauve, la seconde fut tout entière adjugée à ce dernier. Rien n'atteste donc que cette dernière était subordonnée à la première. Disons, à ce propos, que le partage de la Lotharingie distingue nettement la Hesbaie, avec ses quatre comtés, des deux Maasgauw, du *pagus* de Liége et des districts d'Aix-la-Chapelle et de

Theux, tandis que, dans le *Mémoire,* toutes ces circonscriptions sont englobées dans la Hesbaie, dont elles forment la division en quatre comtés sous les noms de : *pagus* moyen de Hesbaie, Maasgau inférieur, Maasgau supérieur et *pagus* de Liége, ce dernier comprenant à son tour parmi ses subdivisions le district de Theux et celui d'Aix-la-Chapelle.

Malgré ces dissidences d'opinion, que j'ai cru ne pouvoir taire, je suis d'avis, comme je l'ai dit en commençant, que le travail soumis par la classe à mon appréciation est digne des plus grands éloges, et je voterai pour que l'on accorde à l'auteur la médaille d'or et l'impression de son œuvre dans les Mémoires couronnés. »

Rapport de M. De Smet.

« Je me rallie volontiers aux conclusions de mon honorable confrère M. A. Wauters. Des recherches longues et consciencieuses, exprimées dans un style convenable, me permettent de voter la médaille d'or. Il me semble toutefois qu'il faudrait diminuer le luxe des citations. »

Rapport de M. J.-H. Bormans.

« A cause du peu de jours qui m'étaient accordés pour examiner le volumineux mémoire sur les limites et les subdivisions des *pagi* du moyen âge, dans le territoire actuel de la Belgique, j'ai cru pouvoir, contrairement à mes habitudes, avant de lire moi-même l'écrit, prendre connaissance des rapports de vos deux premiers commissaires, nos savants confrères M. Wauters et M. le chanoine De Smet, dont j'étais certain d'avance, qu'après mon examen du travail du concurrent, il ne me resterait qu'à adopter les conclusions, en me déclarant d'accord avec eux, comme je voyais qu'ils l'étaient déjà ensemble.

Ma prévision ne m'a pas trompé, et de plus l'analyse si exacte et si nette du mémoire, placée par M. Wauters en tête de son rapport, a généralement facilité mon étude, comme le reste de ses observations m'ont servi en maint endroit à reconnaître l'importance des questions de détail traitées par l'auteur et les difficultés qu'il avait eu à vaincre.

Tout cependant n'est pas éloge dans ces réflexions, car aussitôt après l'analyse dont je viens de parler, et qui donne la meilleure idée du mémoire, la critique s'empresse de faire ses réserves, non à l'égard de quelque point de détail, dont elle proteste qu'elle ne voudrait pas s'occuper, mais dans une de ces questions que M. Wauters croit devoir appeler « d'ensemble. » Or la voici : « L'idée » qui a principalement préoccupé l'auteur, dit-il, et préoc- » cupé peut-être à un point exclusif, c'est l'assimilation » des circonscriptions ecclésiastiques et des divisions géo- » graphiques admises dans l'ordre civil. »

C'est vraiment une question d'ensemble, comme il le dit, car elle renferme tout un système, et des plus commodes, qui permettrait en quelque sorte de résoudre la plupart des questions particulières concernant les grands, les moyens et les petits *pagi* et leurs démarcations, au moyen d'un signe d'égalité.

Mais la critique abuse ici, me paraît-il, de la permission qu'on lui accorde parfois d'exagérer un peu. Pour rester dans le vrai, après avoir signalé la théorie dont il s'agit, elle devait dire que le concurrent ne s'en est préoccupé (je répète exprès ce mot à double entente), que pour vérifier jusqu'à quel point la conformité des circonscriptions et des divisions de part et d'autre était réelle, et que non-seulement il déclare tout d'abord que cette manière de voir, quoique si généralement admise, n'est vraie que par rapport à certaines contrées et à quelques époques, et encore avec de grandes restrictions, et que, dans tout le cours de son mémoire, l'auteur ne néglige aucune occasion de faire remarquer les cas où elle est inapplicable, ce qui le dispensait bien, à mon avis, de consacrer à cette observation un chapitre spécial, comme il me semble que M. Wauters l'aurait désiré.

De crainte d'exagérer à mon tour, je citerai les propres paroles de notre savant et honoré confrère : « Le mémoire, » dit-il, prémunit le lecteur contre ce que cette théorie a » de trop absolu, mais, à notre gré, sans insister suffisam» ment sur ce point. Et en effet, en ne se servant que du » mémoire même, on peut constater que la plupart des » *pagi* ne correspondaient pas avec les circonscriptions » diocésaines. » Après quoi suivent plusieurs pages contenant les preuves de ces dissemblances, preuves, ainsi que nous en a prévenus M. Wauters, que fournit le mémoire même et qui, autant que je puis en juger par l'impression qui m'est restée de la lecture de ce travail, n'échapperont nulle part à l'attention du lecteur dûment prévenu depuis le commencement.

Le rapport de notre honorable confrère contient plusieurs autres observations du même genre auxquelles je regrette de n'avoir pas le temps de m'arrêter. Toutefois je ne puis m'empêcher d'exprimer mon étonnement d'y lire, après la remarque qu'il a faite que Meerhout, jusqu'en 1794, appartint à la même circonscription administrative que Schaffen, Haelen et Velp, et que toutes ces localités ressortissaient à la chef-mairie de Tirlemont, d'y lire, dis-je, le singulier reproche suivant : « A ce propos, nous nous » permettrons la remarque, que l'auteur du mémoire a, » par suite d'un système probablement préconçu, et fort » à tort, selon moi, négligé d'une manière absolue les » anciennes circonscriptions civiles postérieures aux *pagi*. » Et cependant elles ne sont pas formées au hasard; » maintes et maintes fois elles n'ont fait que confirmer des » délimitations acceptées depuis longtemps. »

Notre savant confrère, qui est familiarisé avec ce genre de travaux, sait mieux que personne qu'en traitant une question nettement posée et rigoureusement définie et surtout d'une étendue et d'une difficulté déjà considérables, on peut et qu'on doit même éviter d'y mêler des matières qui la compliqueraient davantage sans mieux assurer la sincérité du résultat. Au reste, il fallait au concurrent non des présomptions, mais des preuves directes.

Je voudrais profiter des quelques minutes qui me restent pour faire aussi une observation, sur un passage de Pline expliqué par le concurrent d'une manière singulièrement hardie. Je n'ai pas le loisir d'ouvrir l'ouvrage même de l'écrivain latin ni de suivre l'auteur du mémoire dans ses discussions géographiques où, pour le dire en passant, je me suis assuré que l'immense carte d'emprunt qu'il a fait relier à la fin de son volume et que je n'ai pas eu le courage de développer en entier, ne me donnerait aucune garantie de l'exactitude des positions relativement à l'Escaut, qu'il fait assigner par Pline à différents peuples.

Je prends le texte de cet écrivain, cité, en partie traduit et longuement commenté par le concurrent, avec force censures pour ceux qui s'en sont occupés avant lui. Quoique je n'aie à relever que deux mots, je copie ces cinq ou six lignes d'après le mémoire : « *A Scalde incolunt extera* » *Toxandri plurimis nominibus; deinde Menapii, Morini,* » *Oromansaci juncti pago qui Gessoriacus vocatur, Britanni, Ambiani, Bellovaci. Introrsus Castalogi, Atrebates, Nervii liberi, Vermandui, Suessiones liberi,* » *Ulmanetes liberi, Tongri, Sunnuci, Frisiabones, Betasii, Leuci liberi, Treviri liberi antea, et Lingones foederati, Mediomatrici.* »

Je laisse de côté les opinions des savants que le concurrent combat les unes après les autres pour ne m'occuper un instant que de la sienne et de l'interprétation sur laquelle il l'appuie. Il la fonde surtout sur le sens des mots *extera* et *introrsus*, qu'il interprète à sa manière, en faussant même, pour le premier, le langage de l'écrivain, car de *A Scalde extera incolunt Toxandri*, etc., comme il cite d'abord lui-même, il fait immédiatement après *Scaldis extera* et répète tout à côté dans une note : « *Scaldis* » *extera* ne signifie pas l'Escaut à l'extérieur, mais l'Es- » caut à l'extrémité; » et ce même *Scaldis extera,* toujours souligné et cette troisième fois entre parenthèses, revient encore treize lignes plus bas. Il y a plus : à la première place son copiste avait écrit : *A Scaldis extera,* mais l'*A* a été soigneusement gratté; de sorte que c'est bien *Scaldis extera* qu'on a voulu nous faire lire et ce qu'on a voulu nous faire entendre par le texte ainsi transformé, la note y jointe le dit : « L'Escaut à l'extrémité; » pourquoi pas l'extrême Escaut? Car il est évident qu'on a voulu faire accorder *extera* avec *Scaldis*. Mais *Scaldis* est du masculin, comme tous les noms de rivières, et *extera* est un accusatif plur. neutre dépendant de *incolunt*. Je répète que cela est singulièrement hardi; mais je veux l'être à mon tour et risquer d'opposer mon explication à celle du concurrent. Voici ce qu'à mon sens Pline dit : A partir de l'Escaut habitent au delà (*extera*, plus loin pour nous, Romains), les Toxandres, etc.; en deça (*introrsus*, plus de notre côté, entre l'Escaut et la zone d'où Pline regarde), habitent les Castaloges, les Atrebates, etc. Le géographe ne distingue pas entre les deux rives du fleuve, qu'il ne nomme que pour avoir un point de départ et de division déterminé, un repère. S'il avait simplement dit *A mari*, c'eût été trop vague : il a pris un point précis sur la côte. La preuve, c'est qu'il nomme le *pagus Gessoriacus*, qui touchait à la mer.

J'ai quelquefois été scandalisé en voyant le latin si peu respecté dans les notes de certains mémoires imprimés. Les auteurs ne se méfient pas assez de leurs copistes à la plume et ensuite de ceux à la lettre moulée. Je recommande la chose à notre concurrent, et dans la confiance qu'il y veillera, vu le mérite incontestable de l'ensemble de son travail, je lui accorde volontiers la *médaille d'or*.

—

Après la lecture de ces rapports, M. le secrétaire perpétuel, tout en déclarant qu'il n'a pas à s'occuper du texte du mémoire de concours, croit devoir faire remarquer que la carte immense qui accompagne ce travail, carte publiée il y a quelques années seulement par l'établissement Van der Maelen, et renfermant les plans modernes de diverses grandes villes de la Belgique, tombe sous l'application directe de l'article 34 du *Règlement général*. Cet article est ainsi conçu : *Ne sont admis, pour les concours, que des ouvrages et des* PLANCHES MANUSCRITS.

Conformément aux conclusions des trois rapports précédents, la classe vote la médaille d'or de six cents francs, proposée comme prix au programme de concours, à l'auteur du mémoire présenté. Elle décide ensuite, avant de procéder à l'ouverture du billet cacheté, que la carte, de dimensions tout exceptionnelles, jointe à ce travail, ne pourra y figurer qu'après avoir été considérablement réduite et modifiée, sous la surveillance des trois commissaires.

Le billet cacheté a ensuite été ouvert et a annoncé que l'auteur est M. Charles Piot, archiviste-adjoint du royaume.

— Le second mémoire reçu en réponse au concours portait pour devise : *Saint-Lambert ! Saint-Lambert !* et concernait la troisième question :

Faire l'histoire du droit criminel de l'ancienne principauté de Liége.

Rapport de M. Thonissen.

« Les annales de la principauté de Liége forment incontestablement l'une des parties les plus instructives de l'histoire des petits États dont la réunion compose la Belgique actuelle.

Les annales liégeoises sont aussi dramatiques que celles de la Flandre. On y trouve les mêmes luttes intestines, toujours renaissantes, du prince, des nobles, des villes, des aristocraties et des démocraties municipales. On y rencontre les mêmes désastres dans les luttes extérieures, et, presque toujours, la même grandeur d'âme à les supporter, la même énergie à les réparer. On y découvre les mêmes types aristocratiques ou populaires, souvent héroïques, parfois turbulents et ambitieux, mais toujours vigoureusement trempés.

L'étude de la constitution liégeoise offre un intérêt particulier. Elle se développe et se raffermit avec autant de régularité que la constitution brabançonne; mais, à Liége, l'ordre légal est rétabli plus tôt que dans les pays voisins. C'est une institution liégeoise, le *Tribunal de la Paix*, qui marque le premier retour vers l'emploi des formes et des garanties judiciaires. La célèbre et mémorable *Paix de Fexhe* précède d'un demi-siècle la *Joyeuse-Entrée* du Brabant.

État ecclésiastique, Liége, à raison de cette qualité, plus encore que par ses rapports avec l'Allemagne, conserva son indépendance jusqu'à la chute de l'ancien régime. Il put échapper au mouvement de concentration qui réunit sous un même sceptre toutes les anciennes provinces des Pays-Bas.

État indépendant, le pays de Liége subit, à cause même de sa faiblesse, l'influence des Pays-Bas espagnols, de la France, de l'empire germanique auquel le rattachaient les liens les plus étroits; mais, par un phénomène historique des plus remarquables, ce petit État conserva son caractère particulier, sa physionomie propre, jusqu'à la révolution française. Pendant plusieurs siècles, il se transforma et se développa dans le sens de nos vieilles idées nationales.

A Liége, l'esprit *ripuaire* règne dans les institutions primitives, tandis que l'esprit *salien* domine, au moins en général, dans les autres contrées des Pays-Bas. Plus tard, il est vrai, cette différence caractéristique diminue et finit par s'effacer; mais il n'en subsiste pas moins entre le pays de Saint-Lambert et les Pays-Bas espagnols une foule de différences notables.

Pendant les trois derniers siècles, le pouvoir du prince grandit à Liége, de même que dans les autres États de l'Europe; mais, comme le principat est électif et que le souverain ne dispose guère d'une force matérielle imposante, les anciennes libertés nationales restent en grande partie debout. A Liége, la participation des États à la marche du gouvernement est beaucoup plus active que dans les Pays-Bas eux-mêmes. Les prérogatives et, surtout, l'influence effective du clergé, des nobles et des villes, y sont plus grandes. Le *Tribunal des XXII,* qui subsista jusqu'au bout, apparaît comme un fait unique dans l'histoire des dernières périodes de l'ancien régime. Ainsi que l'a dit le baron de Gerlache, la constitution liégeoise ressemble en petit à la constitution anglaise, sans être copiée sur celle-ci.

A Liége encore, le pouvoir d'administrer et le pouvoir de juger sont radicalement séparés. L'administration proprement dite appartient à des corps spéciaux et locaux, qui sont en grande partie le produit de l'élection. Le droit de juger est l'attribut d'échevinages inamovibles, uniquement chargés d'une mission judiciaire; tandis que, dans la plupart des provinces et des villes des Pays-Bas, les échevins sont, au contraire, établis *pour un temps* et cumulent leurs attributions judiciaires avec des attributions administratives.

Ajoutons que Liége produisit une foule d'hommes célèbres qui, dans toutes les branches des connaissances humaines, surent jeter un lustre ineffaçable sur le nom de leur patrie. Les jurisconsultes ne firent pas défaut dans cette noble phalange. Qui ne connaît les œuvres de Méan, de Louvrex, de Sohet, de Van Heeswyck et de tant d'autres? Les chroniqueurs mêmes s'y distinguaient par une connaissance approfondie des lois et des coutumes nationales. Jacques de Hemricourt, le gentilhomme *sage-coutumier*, tout imbu des traditions et même des préjugés de sa caste, est parfaitement au courant des priviléges les plus compliqués de l'ordre auquel il appartient. Jean d'Outremeuse, qui le complète et qui l'explique, n'est pas moins versé dans la connaissance des usages politiques et judiciaires de sa patrie. Hocsem est un véritable jurisconsulte, qui très-souvent apprécie, comme tel, les faits juridiques et coutumiers qu'il rapporte.

Nous en avons dit assez pour prouver que l'Académie, après avoir demandé l'histoire du droit pénal de l'ancien duché de Brabant, a bien fait de mettre au concours une question concernant le droit pénal de l'ancien pays de Liége.

Un seul mémoire nous a été envoyé. Il porte pour devise le cri de guerre des valeureuses bandes liégeoises : *Saint-Lambert! Saint-Lambert !*

Nous allons, aussi succinctement que possible, analyser ce long travail, qui se compose de 893 pages in-f°, sans qu'on puisse reprocher à son auteur de descendre à des détails surabondants.

La division du mémoire, modestement intitulé *Essai*, est claire et rationnelle. A raison du temps, il est divisé en trois livres, correspondant chacun à une période distincte de l'histoire du droit liégeois. A raison de la nature des matières traitées, chaque livre est réparti en un certain nombre de chapitres, subdivisés en paragraphes.

Nous suivrons le même ordre dans notre analyse.

Le mémoire s'ouvre par une introduction de quinze pages. Cette introduction contient des notions sommaires sur la formation du territoire liégeois; sur les rapports du prince-évêque avec le saint-empire ; sur les conséquences politiques et juridiques du lien de vassalité qui unissait le premier au second; sur l'exercice du pouvoir législatif; sur la position spéciale du prince vis-à-vis des habitants de sa mense, des terres du chapitre, des terres des barons, et vis-à-vis des habitants des villes principales de la principauté. L'auteur y expose également le plan d'ensemble de l'*Essai* et explique pourquoi la véritable base du droit liégeois doit être cherchée dans le XIII^e siècle.

Le premier livre est principalement consacré au siècle que nous venons de citer; mais il renferme un aperçu suffisamment détaillé des faits plus reculés qui ne peuvent être perdus de vue, et que l'auteur désigne sous la dénomination de « rétroactes nécessaires ou possibles ». Il contient l'exposé du droit liégeois et des institutions criminelles, à l'époque où celles-ci ont encore une couleur à peu près exclusivement locale, où l'élément *ripuaire* domine dans le système des preuves judiciaires. Il se termine par les *Paix de Fexhe* et d'*Angleur* (1312, 1314).

Le deuxième livre embrasse l'intéressante période qui s'étend depuis le commencement du XIV^e siècle jusqu'à la *Paix de Saint-Jacques*, de 1487. Il comprend l'époque où les institutions se modifient et se fixent; où les différents éléments actifs de la principauté, le prince, le chapitre, les nobles, les villes, prennent, à la suite de luttes violentes et de mémorables traités, une place nettement déterminée dans la constitution du pays; où la grande révolution juridique, qui tendait à substituer des tendances romaines et canoniques aux tendances germaniques, s'accomplit sur le territoire liégeois.

Le troisième livre s'occupe des derniers siècles de l'existence de la principauté. C'est l'âge pendant lequel la révolution juridique, opérée dans la période précédente, se régularise et se consolide. C'est l'époque où le droit criminel du pays de Saint-Lambert prend, sous beaucoup de rapports, la couleur commune du droit criminel de l'Europe occidentale.

Après avoir indiqué cette division générale du mémoire, nous sommes forcé de procéder à l'énumération aride et parfois monotone de ses nombreux chapitres. C'est le seul moyen de mettre la classe en mesure de se prononcer, en parfaite connaissance de cause, sur l'étendue et le mérite de l'œuvre soumise à sa haute et impartiale appréciation. Remplissant les fonctions de juge, elle écoutera avec patience, en se rappelant la belle sentence du poëte :

Si judicas, cognosce; si regnas, jube (1).

Cinq chapitres composent le premier livre.

Dans le premier d'entre eux, nous trouvons l'indication et l'examen des monuments du droit liégeois antérieurs à la *Paix de Fexhe*. Après un résumé succinct des principes généraux du droit carolingien, l'auteur s'occupe des importantes constitutions impériales du X^e^ et du XI^e^ siècle relatives au droit de répression, ainsi que des grandes lois de

---

(1) Senèque. *Médée*, act. II, v. 194.

Trêve-Dieu de Liége et de Cologne. Il fait ensuite connaître ce que l'on pourrait appeler l'histoire externe des principaux monuments nationaux, parmi lesquels nous signalerons les *Priviléges des clercs liégeois*, les deux *Lois muées*, la *Paix des clercs* et la charte dite d'Albert de Cuyck, que l'opinion la plus commune rapporte à l'an 1198. Il montre comment, malgré ces actes législatifs, le droit criminel liégeois était resté avant tout un droit coutumier et traditionnel, et il prend acte de ce fait essentiel pour dire quelques mots du *Paweilhars aux articles* et de la rédaction de ce célèbre recueil.

Le II^e^ chapitre traite des institutions répressives du pays de Liége au XIII^e^ siècle. Un premier paragraphe est consacré à l'organisation et à la compétence des juridictions ecclésiastiques. Les autres paragraphes se rapportent aux justiciers territoriaux avant et pendant le XIII^e^ siècle, aux voués, aux baillis, aux écoutètes ou maïeurs, aux échevins-juges des villes et du plat pays, aux cours féodales, au célèbre *Tribunal de la Paix* de Liége et à l'origine du *Tribunal de l'Anneau du palais*, à la *Commission mixte* d'enquête instituée par la *Paix des clercs*, etc. Un dernier paragraphe contient les règles relatives à la compétence des principaux juges et justiciers séculiers. On y trouve aussi des notions intéressantes sur la *rencharge*, qui, toujours obligatoire à Liége en matière criminelle, formait l'un des traits caractéristiques de l'organisation judiciaire de la principauté et donnait à l'échevinage de la cité une influence considérable.

Le chapitre III s'occupe des droits appartenant aux parties lésées, quand elles n'intentaient pas une action criminelle proprement dite. Il traite du *droit de vengeance* et du *droit de guerre privée*, du droit d'intenter une action en *voguement de forche,* du droit de poursuivre à l'amiable une satisfaction. L'auteur y cherche à préciser quels étaient les droits de la puissance publique dans le cas où, soit la victime d'une infraction, soit ses ayants-droit, s'abstenaient d'introduire une plainte criminelle.

Le chapitre IV est exclusivement destiné à montrer les caractères et la marche de l'action criminelle. Il traite spécialement de l'ouverture de cette action, des conditions dans lesquelles la plainte devait se faire, du développement du procès régulièrement introduit, de l'arrestation préventive, de la mise en liberté provisoire, de la citation, de la preuve. Il se termine par quelques mots relatifs à la procédure des cours d'église.

Le chapitre V comprend une étude sur les principes généraux du droit de punir : l'application des chartes criminelles, le pouvoir discrétionnaire des juges, l'imputabilité, les causes de justification, la complicité, les circonstances aggravantes. On y rencontre des pages très-intéressantes sur le système pénal en vigueur, sur les rapports de ce système avec les principales infractions, sur l'exécution des peines et sur l'exercice du droit de grâce.

Le premier livre, considéré dans son ensemble, présente donc une véritable importance. Il expose, à la lumière de documents presque exclusivement contemporains, l'état des institutions et du droit répressif au XIII^e^ siècle; c'est-à-dire qu'il trace le tableau des origines nationales du droit dans une partie importante de notre Belgique actuelle.

Avec le deuxième livre, nous arrivons au XIV^e^ et au XV^e^ siècle.

Des trois chapitres qui le composent, le premier est derechef consacré aux monuments législatifs du droit criminel. Il expose, dans l'ordre chronologique, l'histoire externe de la plupart des grandes *Paix*, des principaux statuts et des principaux *régiments* du pays. Ces *Paix* et ces *régiments* sont, en effet, les sources des modifications introduites dans les institutions judiciaires, les jalons au moyen desquels le jurisconsulte peut constater les changements qu'ont subis les théories juridiques. L'auteur a soin d'analyser, au moins sommairement, chacun des diplômes qu'il cite. Il émet, dans cette partie de son travail, quelques considérations sur la réunion du comté de Looz au domaine direct des princes de Liége, et il explique pourquoi le droit lossain est resté un droit tout spécial. Nous signalerons aussi, en passant, quelques indications précises et curieuses qu'il nous donne sur l'influence bourguignonne dans la principauté. Deux fois, la première sous Jean sans Peur, la seconde sous Charles le Téméraire, cette influence pesa lourdement sur le pays, et, chaque fois, elle brisa momentanément la continuité de l'histoire des institutions politiques. La *Paix de Saint-Jacques* fut, à beaucoup d'égards, une œuvre de restauration nationale.

Au deuxième chapitre, nous retrouvons les juridictions répressives de la principauté. Dans un premier paragraphe, l'auteur reprend les institutions ecclésiastiques et séculières existant au XIII^e^ siècle; il marque leurs modifications et leurs progrès, mais sans répéter les détails donnés au livre précédent. Dans un second paragraphe, il expose l'organisation, le mécanisme, la compétence et les destinées des institutions judiciaires nées pendant la période qui s'étend entre le XIII^e^ et le XVI^e^ siècle : le *Tribunal du Statut* dans les villes, le *Tribunal des XII*, le *Tribunal des XXII*, le *Siége des commissaires de la cité de*

Liége et les origines de la célèbre institution connue sous le nom de *Franchise.*

Le chapitre III, un des plus importants du mémoire, s'occupe des modifications subies par le droit et par la procédure. Il traite des droits appartenant aux parties lésées, après l'abolition des guerres privées par la *Paix des XII;* de l'ouverture de l'action criminelle et de la naissance de la poursuite d'office; des changements subis par la procédure dite accusatoire au XV^e siècle; de l'introduction des écritures dans le prétoire des tribunaux répressifs; des origines de la procédure inquisitoriale ou d'enquête dans le pays de Liége; de la torture et des changements apportés aux anciens principes en matière d'arrestation préventive; de la disparition des tendances ripuaires dans le système des preuves; du système pénal du XIV^e et du XV^e siècle; des *voyages au profit de la cité* et des *voyages au profit des parties lésées*, qui avaient à cette époque une si grande importance; des principes émis par les *paix nationales* sur l'exercice du droit de grâce de l'évêque, etc.

Le troisième et dernier livre forme le sommet et comme la conclusion de l'*Essai* tout entier. Il trace le tableau des résultats auxquels la révolution juridique des siècles précédents et les modifications successives des institutions avaient fini par aboutir, au moment où les soldats de la République française vinrent briser le trône du successeur de saint Lambert.

Son premier chapitre s'occupe des nombreux monuments législatifs concernant le droit criminel, publiés pendant les trois derniers siècles. Mais, comme ici ces monuments présentent un caractère tout à fait particulier, avec un but précis et déterminé, l'auteur les étudie et les analyse, non plus dans leur ordre chronologique, mais dans leur ordre logique. Il étudie à part, dans une série de paragraphes, les monuments concernant les cours d'église et leur juridiction, les priviléges impériaux et la Caroline, ainsi que les grands édits de réforme, entre autres la *Réformation* de Georges d'Autriche, celle de Gérard de Groisbeeck et les ordonnances qui s'y rattachent, parmi lesquelles on peut citer, avant toutes les autres, l'édit de 1719. Il s'occupe, avec le même soin, des rares *Réformations* communales s'occupant encore de matières répressives, telles, par exemple, que la *Réformation de 1684*, émanée du prince Maximilien de Bavière. Il signale les principaux règlements concernant l'administration de la justice criminelle ou certains points spéciaux de cette administration, les lois criminelles ou les édits de police proprement dits, les records échevinaux des trois derniers siècles et les capitulations des princes-évêques. Nous ajouterons, en passant, que, dans le paragraphe de ce chapitre consacré aux grands édits de réforme, l'auteur trouve l'occasion de constater que le XVIII^e^ siècle n'a pas produit dans la principauté de Liége ce mouvement de réaction contre la torture et contre certaines peines corporelles qui, après bien des résistances, finit par entraîner le gouvernement des Pays-Bas autrichiens.

Le chapitre II présente un tableau des institutions liégeoises, et surtout de leur compétence respective en matière criminelle, dans les derniers temps de l'ancien régime et principalement au XVIII^e^ siècle. Il se termine par un exposé succinct, mais suffisamment complet, de la lutte soutenue par l'official, considéré comme juge séculier, contre les échevins de la cité soutenus par plusieurs autres corps.

Le chapitre III est un traité méthodique et raisonné des différentes procédures criminelles usitées à Liége dans les trois derniers siècles, et surtout au XVIII^e^. Il est technique plus qu'historique, probablement par la raison que le lecteur, au chapitre premier du troisième livre, peut facilement retrouver l'origine législative des formalités qu'il rencontre dans cette partie du mémoire. L'auteur y parle des différentes actions privées appartenant aux parties lésées à raison des infractions dont elles ont été victimes, de l'ouverture de l'action criminelle, des conditions dans lesquelles s'exerçait la poursuite d'office, des différentes espèces de procédures criminelles admises dans le pays, notamment de la procédure *à l'extraordinaire* et de la procédure *à l'ordinaire.* Il expose la manière de procéder aux premiers devoirs incombant à l'officier criminel averti de la perpétration d'une infraction, tels que le *cri du perron;* l'information aux fins de constater le corps du délit; l'arrestation du délinquant en flagrant délit; les phases de la procédure préliminaire; les décrets de prise de corps et leur exécution; la marche du procès criminel intenté *à l'extraordinaire* contre un prisonnier, et dont les étapes principales étaient l'interrogatoire de l'accusé, la confrontation, la torture. Il décrit ensuite les phases d'une procédure en décharge, celles d'une procédure par contumace, celles d'une procédure sur command de se purger, celles d'une procédure par voie ouverte à l'ordinaire, celles d'une procédure tendant simplement à faire condamner un délinquant à l'amende. Il termine par quelques mots concernant la procédure des cours d'église.

Le quatrième chapitre enfin s'occupe des principes généraux du droit de punir et des particularités de la jurisprudence liégeoise en ce qui les concerne, du système pénal en usage, de l'exécution des peines et de l'exercice du droit de grâce durant les années qui précédèrent la chute de l'ancien régime.

Cette longue énumération, à laquelle nous ne pouvions nous soustraire, atteste que l'auteur, dans l'ensemble et dans les détails, a résolûment envisagé toutes les faces de la lourde tâche qu'il s'était imposée. Mais a-t-il connu et exploré les véritables sources à consulter pour un travail de cette nature?

A cette importante question, nous n'hésitons pas à répondre affirmativement.

Quoiqu'il n'existe pas une histoire générale du droit liégeois, de nombreux publicistes se sont déjà occupés, d'une manière approfondie et souvent brillante, des institutions et de la législation de la principauté.

En parcourant les notes nombreuses de l'*Essai* que nous avons à apprécier, il nous a été facile de constater que l'auteur n'a négligé aucun des travaux de ses devanciers. Il a compulsé, étudié, mis à profit, mais en conservant ses libres allures et en justifiant ses opinions personnelles, les œuvres de Louvrex, de Méan, de Sohet, de Van Heeswyck, de Chokier, de Malte, de Bouille, de Fisen. Il en a agi de même à l'égard des ouvrages plus récents de MM. Raikem, Polain, Dewez, Henaux, de Gerlache, Wholwill, Ernst, Villenfagne et de plusieurs autres. Il a scruté tous ces travaux, non-seulement au point de vue des appréciations et des opinions qu'on y rencontre, mais aussi et surtout au point de vue de l'autorité des anciens textes édités ou cités par leurs auteurs. Pour s'éclairer au sujet des faits juridiques ayant un caractère particulier et restreint, il a soigneusement examiné les chroniques de Jean d'Outremeuse (dans leurs parties imprimées et inédites), de Jean de Stavelot, de Jean de

Brusthem, d'Adrien *à Veteri-Busco,* de Rodolphe *à Rivo,* de Hemricourt, de Corneille de Zantvliet, de Jean de Los, de Hocsem, de Chapeauville. Il a eu recours, surtout pour les paragraphes consacrés aux voués, au *Spicilegium* d'Achery, à l'*Amplissima Collectio* et au *Thesaurus novus anecdotorum* de Martène, et il a mis ces vastes collections en rapport avec les recherches entreprises par M. de Saint-Genois. Il a analysé les documents imprimés dans les *Ordonnances de l'ancien pays de Liége* et dans les *Coutumes du pays de Liége,* éditées par MM. Polain et Raikem, ainsi que les documents épars dans les *Paweilhars* manuscrits des archives de la province et de la bibliothèque de l'Université de Liége. Il n'a pas négligé d'autres documents intéressants qui figurent dans les Bulletins de l'Institut archéologique liégeois, dans les Cartulaires de Fosses et de Ciney, dans les publications maestrichtoises, dans les *Bulletins* de la Commission royale d'histoire, dans les *Annales* du Cercle archéologique de Mons et autres recueils estimés. Il a puisé dans les registres aux sentences des échevins de Liége, de même que dans plusieurs manuscrits anciens, et il y a découvert plus d'un fait digne d'être mis au jour et qui avait complétement échappé à ses nombreux prédécesseurs. Il cite, pour ainsi dire à chaque page, le précieux inventaire analytique des chartes de Saint-Lambert, publié par M. Schoonbroodt; mais il prouve, en plus d'un endroit, qu'il a eu soin de lire lui-même les chartes inédites citées dans ce recueil et qui entraient dans le cercle de ses investigations.

L'auteur du mémoire, après avoir bien compris la nature et les proportions du sujet qu'il avait à traiter, peut donc revendiquer, en outre, le mérite de n'avoir ignoré aucune des sources où il devait puiser les renseignements indispensables à l'élaboration de son œuvre.

Nous ajouterons que cette œuvre porte, dans toutes ses parties, l'empreinte d'un mérite réel. On peut hardiment affirmer que l'un de ses caractères distinctifs, c'est d'être un travail de première main. L'auteur, en effet, comme nous l'avons déjà dit, ne se contente pas de reproduire les recherches et les analyses déjà publiées par ses devanciers. Ce fait, si important à considérer dans un mémoire académique, se révèle à toutes les pages; mais il se manifeste, à la dernière évidence, dans les deux derniers chapitres, où l'auteur, tout en invoquant sans cesse l'autorité de Sohet, prouve clairement qu'il a étudié, avec une attention scrupuleuse, les documents originaux sur lesquels le jurisconsulte liégeois s'appuie dans son curieux et précieux ouvrage.

A notre avis, le mémoire vient combler une véritable lacune de la littérature nationale. Il est peu de ses nombreux chapitres où nous n'ayons eu à constater des résultats dont les amis des études historiques peuvent à bon droit se féliciter.

A ce point de vue, nous signalerons, dans le premier livre, des études intéressantes sur les *Voués* du pays de Liége (1); sur les grands justiciers amovibles, exerçant leur juridiction sur un vaste territoire; sur les maïeurs ou écoutètes locaux, comme *chefs de justice* et comme *semonceurs* des échevins; sur la juridiction criminelle exercée par la cour féodale de l'évêque; sur le rôle que les échevins de Liége jouèrent, à une certaine époque, à côté du *Tribunal de la Paix,* quand l'accusé demandait le combat judiciaire (1); sur le caractère tout particulier dont le droit de guerre privée était empreint au pays de Liége (2); sur la nécessité d'une plainte préalable des parties lésées, pour qu'une action criminelle véritable pût s'ouvrir, contre la plupart des délinquants, au XIII^e siècle; sur la procédure accusatoire, orale et publique, en vigueur à la même époque (3); sur la peine du *forjugement* et sur le principe du droit liégeois qui ne rendait passibles de peines corporelles que les seuls accusés *tenus.*

---

(1) L'auteur nous y fait assister, de charte en charte, à la décadence et à la transformation de la position judiciaire des voués.

Dans le deuxième livre, nous indiquerons, au même point de vue, des études sur le *droit d'ardoir* et le *droit de chasse* du seigneur; sur la persistance vraiment remarquable des jugements féodaux *par hommes,* rendus en matière criminelle; sur le *Tribunal de l'Anneau du pa-*

---

(1) Toutes ces études se trouvent au chap. II.

(2) Chap. III. L'auteur y examine en détail à qui ce droit appartenait, à quel moment il s'ouvrait, dans quelles limites il s'exerçait et quelles étaient ses dernières conséquences. C'est un aperçu que je crois tout à fait neuf en ce qui concerne notre pays, non au point de vue historique, où il a été brillamment traité par M. Polain, mais au point de vue rigoureusement juridique.

(3) Chap IV. Nous renverrons ici spécialement à deux paragraphes: d'abord, à celui qui traite de l'arrestation préventive, à peu près restreinte au XIII^e siècle, dans les villes liégeoises et à l'égard des bourgeois, au seul cas de capture en flagrant délit; ensuite, à celui qui est relatif au système des preuves judiciaires. Dans ce dernier, l'auteur expose tous les principes qui dominaient au XIII^e siècle en cette matière délicate. Il étudie à fond la portée de la célèbre *loi d'escondit.* Il montre de quelle manière, conformément à l'ancien esprit ripuaire, la justification par le serment, à l'exclusion de toute preuve testimoniale, était admise dans certains cas au profit des *gens d'ancien lignage.*

lais (1); sur l'organisation et le mécanisme des tribunaux composés de magistrats électifs (2); sur les difficultés qu'éprouva la poursuite d'office à se faire naturaliser dans les villes liégeoises; sur la procédure accusatoire, la procédure inquisitoriale et la torture (3); sur les circonstances qui, au pays de Saint-Lambert, firent tomber en désuétude le combat judiciaire; enfin, sur les peines le plus fréquemment infligées par les juges liégeois (4). Tout ce livre se distingue d'ailleurs par le soin que prend constamment l'auteur d'éclairer et d'expliquer les documents généraux, au moyen de documents pour ainsi dire locaux, appartenant aux villes secondaires de la principauté.

---

(1) Après tout ce qu'on a écrit sur cette matière, ce paragraphe peut encore être lu avec fruit. (Chap. II.)

(2) Tels que ceux des XXII, des XII, etc. (§ 3, chap. II). Les détails étaient déjà connus, au moins pour le plus grand nombre; mais le paragraphe n'en est pas moins remarquable par son ensemble. C'est un tableau historique des plus intéressants.

(3) Chap. III. L'auteur met en présence l'ancienne procédure accusatoire et la nouvelle procédure inquisitoriale. Il expose comment la première est devenue écrite et peu après secrète, tout en conservant son caractère dominant : celui d'être un combat à armes égales entre un accusateur et un adversaire formellement accusé et sachant d'avance qu'on procède contre lui. Il suit pas à pas la procédure inquisitoriale, introduite d'abord, et non sans peine, dans les cours séculières, pour rechercher l'auteur inconnu d'un crime constaté, mais finissant insensiblement par prendre une position dominante. A cette occasion, l'auteur parle de l'histoire de la torture et il cite plusieurs documents législatifs appartenant à des villes de la principauté, qui en parlent *ex professo* dès le XV^e^ siècle, etc.

(4) Pour abréger, nous ne citerons que quelques points : une étude comparative du *forjugement*, du bannissement et de la peine d'*aubaineté*, l'indication des différentes espèces de *voyages* usités dans le système répressif liégeois, un aperçu de l'emprisonnement usité à titre de peine subsidiaire dans les cours séculières.

Dans le troisième livre, nous pouvons encore invoquer, à l'appui de notre opinion, les recherches qui se rapportent à l'introduction de la Caroline au pays de Liége (1), à la *Réformation* de Gérard de Groesbeeck (2), au règlement lossain de 1752 (3). Qu'on nous permette d'ajouter qu'au chapitre III, consacré à la procédure pratiquée au XVIII^{e} siècle, où l'auteur ne pouvait guère avoir la prétention de mettre au jour des faits nouveaux, il l'emporte cependant sur Sohet par l'ordre, la clarté, la déduction logique des formes à suivre, de même que par de fréquents rapprochements entre les institutions liégeoises et celles des Pays-Bas autrichiens. Quant au chapitre IV, où toutes les doctrines spéciales du droit liégeois sont mises en lumière et comparées aux doctrines générales de la jurisprudence européenne, il n'est pas nécessaire de faire remarquer que l'auteur du mémoire s'y place en première ligne.

Il peut paraître étrange que, dans un travail aussi largement combiné, aussi profondément étudié, nous ayons cependant une lacune à signaler. Au § 6 du chapitre premier du livre III, l'auteur, après avoir parlé des édits de police, promet un aperçu du système législatif liégeois en matière de vagabondage et de port d'armes. Il n'a pas rempli cette promesse; mais nous ne croyons pas que cette lacune, si facile à combler, soit de nature à devoir influer sur le jugement de la classe. Selon des procédés plus d'une fois suivis par l'Académie, on pourra prescrire à l'auteur de compléter cette partie de sa tâche sous la surveillance de l'un des commissaires.

---

(1) L'auteur explique ce fait que, sans avoir été officiellement publiée dans le pays, la Caroline vint immédiatement régler la jurisprudence. Il dit que « la Caroline apporta des lumières aux juges liégeois et ne leur » imposait pas de chaînes. »

(2) L'analyse détaillée de cette Réformation fournit à l'auteur l'occasion de comparer cette charte aux célèbres ordonnances de Philippe II et de constater que, si elle leur était inférieure sous certains rapports, elle leur était supérieure sous d'autres, et que, en tout cas, elle était le produit de vues plus larges en matière de procédure.

(3) L'auteur a placé l'analyse de ce règlement dans le texte du chapitre I, pour montrer combien les sommités de l'État liégeois, subissant l'influence de l'opinion publique des Pays-Bas autrichiens, étaient loin encore, au XVIII^{e} siècle, de désirer les réformes radicales qui prévalurent dans la révolution française.

En dernier résultat, nous estimons qu'il y a lieu de décerner la médaille d'or à l'auteur du mémoire portant la devise : *Saint-Lambert! Saint-Lambert!* »

Rapport de M. Polain.

« Je partage entièrement la manière de voir de mon honorable et savant confrère M. Thonissen, sur le mérite exceptionnel du mémoire que la classe a renvoyé à notre examen. Ce mémoire est une œuvre sérieuse, écrite directement sur les sources originales, et qui a exigé un labeur considérable.

L'auteur y fait preuve, presque à chaque page, d'une érudition solide et variée; son exposition est claire, méthodique; son style net, précis, en parfaite harmonie avec le sujet. C'est, en un mot, un excellent livre et digne en tous points de la palme que votre premier commissaire propose de lui accorder. »

Rapport de M. Ad. Borgnet.

« Je n'hésite pas à adhérer aux conclusions si bien motivées de mon savant confrère M. Thonissen. Qu'il me soit néanmoins permis de faire une réserve. Le travail que nous avons examiné n'est plus un travail académique; c'est un ouvrage volumineux, puisqu'il contient près de 900 pages in-folio d'une écriture menue et serrée. Pour mon compte, je désirerais vivement qu'à l'avenir les concurrents s'attachassent non à étendre indéfiniment la matière qu'ils ont sous la main, mais à la renfermer, autant que possible, dans des limites raisonnables, et je crois qu'avec de la bonne volonté, ils en viendraient toujours à bout.

J'ajouterai que, tout en me joignant à mes deux savants confrères pour proposer à la classe de couronner l'œuvre qui lui a été transmise, je n'entends pas en approuver toutes les parties. Je reconnais à ce travail une valeur considérable; il y a toutefois certaines questions de détail dont je ne puis approuver la solution. En voici une, par exemple, dont on ne peut méconnaître l'importance. On lit à la page 291 du mémoire : « *Notons, en passant, que la paix d'Angleur pose la base de l'égalité politique des petits et des* » *grands à Liége, en disposant que nul à l'avenir ne pourra* » *être membre du conseil de la cité, s'il ne fait partie d'un* » *corps des métiers.* » Si l'auteur a consulté cette paix, il n'a pas eu un bon texte, et voici ce que porte celui de Jean d'Outremeuse, qui paraîtra avec le VI^e et dernier volume de sa chronique : *et ne seront point, ceux qui reviendront en la ville, du conseil de la ville, s'ils ne veulent être des métiers ou de leurs vingt-cinq*. Que signifient ces mots *ou de leurs vingt-cinq?* Je ne pourrais présenter que des hypothèses, et je m'en abstiens, parce que je veux être bref et que cela n'importerait pas à l'élucidation du fait que je viens de signaler : l'égalité politique des petits et des grands à Liége comme découlant de la paix d'Angleur. Que l'on consulte Fisen (I, 53) et même Bouille (I, 334), et que l'on mette ces textes en rapport avec celui de Jean d'Outremeuse lorsqu'il dit : *ils banirent les nobles fours de la cité al peron,* et l'on sera convaincu que ces expressions ne comprennent pas tout le patriciat, mais seulement les nobles qui ont combattu le chapitre et la bourgeoisie. En effet, cette guerre patricienne d'Awans et de Waroux avait été entreprise par les deux lignages qui lui donnèrent leur nom, et insensiblement à peu près toute la noblesse du pays de Liége s'y intéressa. Dès lors il se forma deux partis distincts, et la cause de chacun de ces partis fut embrassée par un certain nombre de villes. A l'époque de la mal Saint-Martin, les Awans étaient les alliés de la cité, et n'ont pu être proscrits par elle; cette proscription n'a pu frapper que les Waroux, et c'est aussi à eux seulement que s'applique la disposition pénale de la paix d'Angleur.

Ce raisonnement ne fût-il pas concluant, il n'en resterait pas moins établi que la constitution communale qui, pour les élections, séparait soigneusement les petits et les grands, continua à être observée jusqu'en 1384, époque où les lignages vinrent solennellement renoncer à la position privilégiée qu'ils avaient conservée jusqu'à ce moment. C'est, du reste, ce que reconnaît l'auteur du mémoire quand, au risque de se contredire lui-même, il termine le passage cité plus haut, en disant : *il est vrai que cette déclaration ne fait pas disparaître définitivement toute distinction; les* *grands et les petits ne se confondirent à Liége qu'en 1384.* »

Conformément aux conclusions identiques de ces trois rapports, la classe a décerné sa médaille d'or de *mille francs,* proposée comme prix, à l'auteur du mémoire présenté, M. Edmond Poullet, professeur à l'université de Louvain, qui, par le fait de cette nouvelle distinction, est pour la quatrième fois lauréat de l'Académie.

La proclamation des résultats du concours aura lieu en séance publique de la classe.

ÉLECTIONS.

Conformément aux dispositions réglementaires, la classe apr océdé aux élections pour la place vacante de membre titulaire, et pour les quatre places vacantes d'associé. Elle a élu également deux correspondants.

Les résultats de ces élections seront également proclamés en séance publique.

— M. M.-N.-J. Leclercq, délégué sortant de la classe auprès de la commission administrative, pour l'année écoulée, est réélu pour l'année courante.

PRÉPARATIFS DE LA SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE.

La classe entend successivement la lecture, d'après la prescription de l'article 18 de son règlement intérieur, des communications de MM. J.-J. Haus et J.-J. Thonissen, destinées à la séance publique annuelle.

Conformément à la décision prise en assemblée générale de l'Académie, en mai 1869, autorisant les classes à composer elles-mêmes leur ordre du jour, elle décide que des extraits du rapport de M. Alph. Le Roy, dressé au nom du jury de la 5e période du concours quinquennal d'histoire nationale, formeront la 3e lecture de la séance publique.

La proclamation des résultats des concours et des élections sera faite par M. le secrétaire perpétuel.

CLASSE DES LETTRES.

Séance publique du mardi 10 mai 1871, à 1 heure.

(Grand'salle des Académies, au Musée.)

M. J.-J. Haus, directeur.
M. P. De Decker, vice-directeur.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

Ont également pris place au bureau :

M. Louis Gallait, *Directeur de la classe des beaux-arts et Président de l'Académie,* et M. le baron Kervyn de Lettenhove, *Membre de la classe des lettres et Ministre de l'intérieur.*

Membres présents :

Classe des lettres : MM. Ch. Steur, J. Grandgagnage, J. Roulez, Gachard, Ad. Borgnet, Paul Devaux, F.-A. Snellaert, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, Ch. Faider, R. Chalon, Ad. Mathieu, J.-J. Thonissen, Th. Juste, G. Guillaume, F. Nève, Alph. Wauters, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere Van Steeland, Aug. Scheler, *associés;* Alph. Le Roy, *correspondant.*

Classe des sciences : MM. J. d'Omalius d'Halloy, *vice-directeur;* L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre,

F. Duprez, Poelman, G. Dewalque, E. Quetelet, M. Gloesener, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, E. Dupont, *membres;* E. Lamarle, Eug. Catalan, *associés;* Ed. Morren, Ed. Mailly, Ed. Van Beneden et J. De Tilly, *correspondants.*

Classe des beaux-arts : MM. L. Alvin, Guillaume Geefs, A. Van Hasselt, baron Gustave Wappers, Jos. Geefs, Ferd. De Braekeleer, Ch.-A. Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, J. Portaels, Alp. Balat, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, Gust. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ern. Slingeneyer, Alex. Robert et Et. Soubre, *membres;* Ch. Bosselet, *correspondant.*

Avant l'heure fixée pour l'ouverture de la cérémonie, un public nombreux composait déjà l'auditoire. On remarquait nombre de dames et de membres des Chambres, des magistrats, des hauts fonctionnaires des principaux corps de l'État, et plusieurs membres de l'Institut de France, entre autres M. Cuvillier-Fleury.

MM. les académiciens occupaient leur place habituelle, autour de l'estrade réservée pour le bureau.

A une heure précise, Sa Majesté le Roi, protecteur de l'Académie, est arrivé accompagné de trois de ses officiers d'ordonnance, MM. le lieutenant-colonel baron Prisse, le capitaine baron Van Rode et le capitaine chevalier Th. Lunden.

Sa Majesté, après avoir été reçue au bas du grand escalier des Académies par le bureau des trois classes et par M. le Ministre de l'intérieur, a été conduite à l'estrade qui lui était réservée.

La séance a été ouverte par le discours suivant, prononcé par M. J.-J. Haus, directeur de la classe.

La Pratique criminelle de Damhouder et les ordonnances de Philippe II.

La procédure dite *inquisitoriale*, régularisée par Innocent III et ses successeurs, s'était propagée rapidement en France. Les justices séculières du Languedoc l'avaient empruntée aux cours d'église dès le commencement du XIII^e^ siècle, et l'ordonnance de 1254, rendue par saint Louis, ne fit que la reconnaître. Dans les pays coutumiers, au contraire, on suivait encore la procédure accusatoire, fondée sur le droit germanique. Mais par l'ordonnance de 1260, et surtout par les *Établissements* de 1270, le saint roi, défendant pour tous ses domaines les gages de bataille, y substitua la preuve par témoins et en régla la forme d'après le droit canonique, en se référant expressément aux Décrétales.

Établi d'abord pour les justices royales, le nouveau régime ne tarda pas à s'introduire dans les juridictions des seigneurs, et vers la fin du XIII^e^ siècle, il fut généralement admis en France.

Dans la législation d'Innocent III, il n'y avait lieu à l'enquête (*inquisitio*) que dans le cas de rumeur publique et de dénonciation. Lorsqu'il se présentait un accusateur, on continuait, dans les tribunaux ecclésiastiques, à observer la forme accusatoire, réglée par le droit romain. Mais par ses *Établissements*, saint Louis appliqua le système d'enquête à toutes les affaires criminelles, même à celles qui étaient poursuivies par un accusateur. Il maintint cependant le droit d'accusation, en ordonnant que l'accusateur subît, en cas d'accusation calomnieuse, la même peine que l'accusé aurait encourue, s'il eût été reconnu coupable. De plus, l'accusateur devait garder la prison jusqu'à la fin du procès.

On conçoit qu'à ces conditions les particuliers ne consentissent pas facilement à intenter une accusation, alors même qu'ils avaient un intérêt personnel à la répression du crime. D'ailleurs, l'accusation donnait lieu, tout comme la dénonciation, à une enquête dans laquelle les témoins étaient entendus en l'absence des parties. Les personnes lésées se bornèrent dès lors à provoquer des poursuites par une plainte ou dénonciation, et à intervenir au procès comme parties civiles, pour réclamer la réparation du préjudice que le fait délictueux leur avait causé (1). L'accusation privée tomba ainsi en désuétude et fut remplacée, dans la dernière moitié du XIV^{e} siècle, par l'action du ministère public, qui devint une institution permanente.

La pratique judiciaire développa les formes du régime *inquisitorial* et y apporta successivement des modifications importantes, en prenant pour guide la doctrine des criminalistes italiens. En effet, dans leurs écrits, ces légistes avaient établi un système de procédure qui était fondé, d'une part, sur les textes canoniques et les lois romaines, de l'autre, sur les usages observés dans les tribunaux de leur pays. Adopté, en France, d'abord par les parlements, ensuite par les juridictions inférieures, longtemps avant d'être consacré par le législateur, ce système fut reconnu par les ordonnances de 1498, 1536 et principalement par celle de 1539, rendue par François Ier. Ces ordonnances avaient donc pour but de confirmer le mode de procéder que la pratique, surtout celle des parlements, avait établi, et de le rendre obligatoire pour tous les tribunaux, dont plusieurs avaient continué de suivre des coutumes dérogatoires au droit commun (2).

---

(1) Sed.... accusator cogebatur se mancipare carceri, ac inscriptionis vinculum assumere: hoc est, ad poenam talionis semet obstringere, nisi delata legitimo testimonio comprobasset.... Sed quoniam hujusmodi juris ratio ac inscribendi seque in carcerem tradendi solennitas nimium austera nimisque rigida fuerat, ut hac de causa multi etiam malificentissimum quemque, atque adeo reipublicae etiam sceleratissimum accusare timerent, censentes satius esse propriae saluti consulere, quam forsitan cum jactura vitae accusatione sua temeraria alterius vitam auferre velle : ideo stylo et consuetudine praefatum jus antiquatum est, ac introductum, ut quilibet libere tutoque posset accusare et criminaliter concludere sine timore alicujus poenae aut mulctae, et quod pars dumtaxat concludat ad amendam civilem; et ita habet communiter usus. DAMHOUDER, *Praxis rerum crim.*, cap. V, n^{os} 4 et 5 (Nous suivons l'édition posthume, publiée à Anvers en 1646; in-fol.)

Le système *inquisitorial* ne tarda pas à s'introduire dans les tribunaux de Flandre, où nous trouvons, au XVIe siècle, les mêmes formes de procédure criminelle qu'en France. Anciennement le comté de Flandre appartenait au ressort du parlement de Paris. C'était, en effet, ce parlement qui jugeait les appels contre les arrêts de la cour de justice établie par Philippe le Hardi à Lille, en 1385, et transférée par le duc Jean, en 1409, à Gand, où elle prit le nom de *Conseil de Flandre.* Ce recours ne fut supprimé qu'en 1473, par Charles le Téméraire, par suite de l'institution du Grand Conseil de Malines (3). On conçoit que la cour de Flandre ait adopté le mode de procéder du parlement auquel elle ressortissait et dont elle tirait son origine (4), et qu'à son tour elle l'ait fait passer dans les juridictions qui lui étaient subordonnées (5). Si l'on considère que le lien qui rattachait cette cour au parlement de Paris ne fut rompu que dans la dernière moitié du XV^{e} siècle, c'est-à-dire à une époque où le régime *inquisitorial* avait déjà pris tout son développement en France, on ne s'étonnera pas de voir également accomplie en Flandre, dans la première moitié du XVI^{e} siècle, la révolution qui s'était opérée chez nos voisins, et par suite de laquelle le secret avait envahi tous les actes de l'instruction criminelle. Cependant, au conseil de Flandre, celle-ci était publique et orale, lorsqu'il s'agissait de crimes commis par des fonctionnaires et relatifs à leurs fonctions; et dans certaines localités, toute condamnation était prononcée à l'audience, en présence de l'accusé et du public (6).

---

(2) La procédure pénale, telle qu'elle était organisée au XVIe siècle, a été exposée par M. le professeur Allard, dans son mémoire couronné par l'Institut de France et intitulé : *Histoire de la justice criminelle au XVIe siècle*. Gand, 1868, in-8°. Le système de procédure criminelle, suivi, à cette époque, dans le duché de Brabant, a été expliqué par M. le professeur Poullet, dans son mémoire couronné par l'Académie royale de Belgique et ayant pour titre : *Histoire du droit pénal dans le duché de Brabant, depuis l'avénement de Charles-Quint jusqu'à la réunion de la Belgique à la France, à la fin du XVIIIe siècle.* (Mémoires couronnés de l'Académie, t. XXXV, 1870, in-4°.)

---

(3) Damhouder, *Praxis civilis*, cap. V, et ibidem les annotations de Thulden.

(4) Dans le mémoire sur l'ancien droit belgique, par Britz, on lit: « Damhouder se trompe lorsqu'il dit, en 1565 (lisez 1566), que la Flandre relève encore du parlement de Paris. » (Tome I^{er}, p. 64, note 1). Mais telle n'a pas été l'opinion de Damhouder, qui se borne à déclarer que *Concilium Flandriae ex ipso processit Parlamento Parisiensi* (*Praxis civilis*, cap. LXXVIII, n° 23), et cette affirmation est confirmée par Thulden, *Praefat. ad Praxim rer. civil.*

(5) « Le stile de Flandre retient grandement des anciennes coustumes de France. » *Practique judiciaire es causes criminelles*, par Josse de Damhoudere, *illustrée et enrichie des ordonnances, statuts et coustumes de France.* Paris, 1555. Chap. XXXIV, n° 2.

Les formes de la nouvelle procédure qui avait remplacé, dans les tribunaux de Flandre, les anciennes coutumes germaniques, ont été retracées dans un ouvrage intitulé : *Praxis rerum criminalium*, et composé par Josse Damhouder. Ce traité célèbre, qui a exercé une grande influence sur la pratique et la législation, nous fournit des renseignements précieux sur l'administration de la justice criminelle dans les Pays-Bas et sur l'état social de ces provinces au XVI^e siècle. Mais avant de parler du livre, occupons-nous de l'auteur, qui nous fait connaître lui-même, dans ses traités de procédure criminelle et de procédure civile, les principaux événements de sa vie.

I.

Josse Damhouder naquit à Bruges le 25 novembre 1507, et mourut à Anvers le 20 janvier 1581. Quoique éloigné, pendant les trente dernières années, de sa ville natale, il conserva pour elle le plus vif attachement. Dans ses écrits, il se plaît à l'appeler *inclyta civitas Brugensis*, *mea dulcissima patria*, *florentissimae nostrae Brugae* (7); à raconter les faits dont il y a été témoin (8), et à faire l'éloge de ses institutions et coutumes. C'est ainsi qu'il parle avec une satisfaction bien légitime des écoles établies à Bruges et destinées aux enfants pauvres qui y étaient nourris, vêtus, élevés et instruits jusqu'à l'âge de l'adolescence. Ces écoles étaient si bien dirigées et avaient produit des résultats si heureux, que plusieurs villes de Flandre et même de France les prirent pour modèles (9).

---

(6) Damhouder, *Praxis rerum crimin.*, cap. XXXIV, n° 2; cap. CLII, n° 2. La prononciation publique du jugement de condamnation était formellement ordonnée par l'art. 45 de l'ordonnance de Philippe II, du 9 juillet 1570, sur le style.

(7) *Praxis rerum crimin.*, cap. XXXVII, 20; CXII, 54; CLIII, 53. — Cap. CXII, 57. — Cap. LXXV, 4.

(8) *Ibid*, XXXVII, 20 à 22; CXII, 18, 19, 54; CXIX, 7; CLII, 9 à 11; CLIII, 36 et 53.

Suivant ses biographes, Damhouder commença, en 1527, ses études en droit à l'université de Louvain; les continua, en 1530, à Padoue, où il obtint le grade de licencié; et les acheva à Orléans, où il fut proclamé, en 1533, docteur en droit romain et en droit canonique. Mais, dans sa *Pratique criminelle,* il déclare, à plusieurs reprises, avoir étudié, vers 1530, à Orléans, sous le professeur Jacques Robert (10). D'ailleurs, lui qui, dans ce même ouvrage, aime à entretenir ses lecteurs de tout ce qui le concerne, et particulièrement des faits remarquables qui s'étaient passés à Orléans pendant qu'il y résidait, ne fait pas la moindre mention de l'université de Padoue. On ne peut donc admettre qu'il ait continué ses études en Italie, avant de les terminer en France.

Les souvenirs qu'il avait conservés de son séjour à Orléans, et qui sont consignés dans son livre, ne l'engageaient guère à décerner le prix de vertu aux Français plus qu'à ses compatriotes (11).

---

(9) *Praxis rerum crim.* CXII, 57. Voir aussi CLIII, 3, in fine.

(10) D. Jacobus Robertus, utriusque juris Doctor, praeceptor meus Aureliae legens, anno M. D. XXX. *Prax's rer. crim.*, I, 12. Ego enim tempore quo Aureliae studiorum gratia habitarem..... XCII, 9. Quum Aureliae juri navarem operam circa annum Dom. 1530. CXIV, 7. In Francia... eae leges etiam num durant, quarum usum ego meo studiorum tempore in Francia conspexi. CXLIX, 10.

En 1536, nous retrouvons Damhouder conseiller pensionnaire de la ville de Bruges, sans que nous sachions dans quelle année il fut nommé à cette place (12). Les conseillers pensionnaires, choisis parmi les jurisconsultes, avaient pour mission, comme les assesseurs des magistrats chez les Romains (13), d'assister les juges de la cité, qui n'étaient pas des légistes, et de les guider, par leurs avis, dans l'exercice de la juridiction civile et criminelle (14). Cette fonction convenait à ses goûts, elle comblait ses désirs, et c'est avec bonheur qu'il saisit, dans sa *Pratique*

---

(11) *Praxis rerum crimin.*, LI, 29; XCII, 10 et 11; CXIV, 7.— Quoiqu'il eût fait ses études à Orléans, Damhouder n'était pas favorable à la France qu'il signalait comme l'ennemie perpétuelle de sa patrie, en faisant remarquer que, de son temps, les communes se ruinaient par des procès qu'elles intentaient aveuglément l'une à l'autre; à tel point qu'elles n'avaient plus les moyens de se défendre mutuellement contre l'ennemi commun. *Quod vel clarus eventus nuper demonstravit, dum Gallus, perpetuus hostis noster, subito* (*ut solet*) *et inexpectato adortu Dunkercam et Bergas hostiliter coeperat. Prius enim illae civitates et convicini pagi ita inter se litibus contenderant, seseque ita mutuis damnis affecerant et exhauserant ut sibi mutuo auxiliares copias sufferre nequiverint.* Auctoris in processuum voracitatem declamatio. (En tête de la *Praxis rerum civilium.*)

(12) Huic exemplo non absimile fuerit illud quod ego quoque conspexi in inclyta civitate Brugensi, cui tum temporis eram a consiliis.... Circa annum Domini 1536, plateatim mendicabat quidam mendicus.... *Praxis rer. crim.*, CXII, 54.

(13) L. 1, C. de assessor. (l. 51). Les attributions des assesseurs sont définies dans la L. 1, D. de officio assessor. (l. 22). On les appelait aussi *consiliarii*. L. 5., D. eod.

(14) Assessores, alio nomine *Consiliarii Pensionarii*, non sunt etiam judices, sed assistentes judici et ei consilium dantes. *Praxis rer. civil.*, VII, 6.

criminelle, toutes les occasions de rappeler qu'il en avait été revêtu (15).

La réputation que Damhouder s'était acquise par la loyauté, le dévouement et les connaissances dont il avait donné des preuves nombreuses dans l'exercice de ses fonctions communales, ne tarda pas à se répandre dans les Pays-Bas, et à lui assurer une position bien plus importante que celle qu'il occupait dans sa ville natale.

Marie de Hongrie, sœur de Charles-Quint, visitait les diverses provinces des Pays-Bas dont elle venait d'être nommée gouvernante. Arrivée à Bruges le 6 janvier 1551, la reine manda auprès d'elle notre conseiller pensionnaire, et lui annonça ; dans les termes les plus bienveillants, que l'Empereur ayant besoin, pour l'administration des finances belges, d'un conseiller et commissaire digne de confiance, elle l'avait choisi pour cette place. En vain Damhouder déclina-t-il l'offre gracieuse de la gouvernante, en faisant observer que, par ses études, il était étranger à cette fonction qui réclamait un homme versé dans les affaires administratives. Aucune excuse ne fut admise, et, séance tenante, il dut prêter serment entre les mains de la reine, en présence de Louis de Praet, alors sous-chef du conseil des finances (16). Dans ce conseil, Damhouder remplit, sous Charles-Quint et Philippe II, les fonctions de trésorier ou payeur général de l'armée de terre et de mer (17). Cette circonstance explique la longue digression qu'il fait, dans sa *Pratique criminelle*, pour traiter du droit militaire et de l'organisation de l'armée et de la marine des Pays-Bas (18). En parcourant le chapitre de son ouvrage, qui a pour objet ces matières, on peut se convaincre que l'ancien conseiller pensionnaire de Bruges les connaissait aussi bien que le droit commun et l'organisation des juridictions ordinaires.

---

(15) .... in inclyta civitate Brugensi, cujus senatui ad torturam at quaestionem saepe numero (licet indignus) assessor et consultor interfui. *Praxis rer. crim*, XXXVII, 20. — Cum civitati Brugensi eram a consiliis... consului magistratibus... *Ibid.*, CXIX, 7. — Unum pensionarium, hoc est unum ex consiliariis magistratus .. *Ibid.*. CLII. Voir aussi les notes 7 et 8.

(16) Nam heroïnarum omnium prudentissima Maria, vidua Ludovici regis Hungariae et Bohemiae, et Caroli V, Romanorum Imperatoris, germana soror, ubi a fratre suo Imperatore universis Belgiae regionibus praefecta, et anno 1551 Augusta Vindelicorum in hanc Belgiam nostram

Quoique accablé d'affaires administratives, il ne cessa,

---

remissa fuerat, et Brugis ageret, me ad se accersit, Imperatorem in suae Financiae belgicae administratione egere fideli consiliario et commissario elegantissima oratione commonstrat, et me ad hanc imperatoriam Financiam simul eligit, et nullis excusationibus meis (quod tale officium a me esset alienum, quodque parum cum meis conveniret studiis, sed quod potius requireret virum in hujusmodi negotiis versatissimum) auditis vel admissis, e vestigio in manu sua meum juramentum tradere mandat, et dictae Financiae, sexta januarii 1551, me committit, praesente Ludovico Pratensi, tunc temporis ejusdem Financiae capite secundario. *Praxis rer. civil. Auctor pro purgatione sui, ad Lectorem.*

(17) .... cui regum, quos habet Christianus orbis, maximus et potentissimus, summam aerarii militaris praefecturam, adeoque thesauros suos credere non dubitavit. Jud. Damhouderii *opera omnia*. Antwerp. 1646, in-fol. *Epistola dedicatoria*, p. 2, in fine. — Ego in stipendiorum deductione et persolutione observo limitationem ac decisionem a patribus Ordinum Belgii facta anno D. 1577. *Praxis rer. crimin.* LXXXIII, 148 — Ce passage prouve qu'à l'époque où il l'a écrit, c'est-à-dire en 1580, comme nous verrons dans un instant, Damhouder occupait encore sa place au conseil de finances. Goethals (*Lectures*, IV, p. 60) et Britz (*Mémoire sur l'ancien droit belgique*, I, p. 88) se trompent, lorsqu'ils disent que notre criminaliste était rentré dans la vie privée vers 1567, pour des motifs puisés dans la mauvaise administration politique du jour.

(18) *Praxis rer. crimin.*, cap. LXXXIII, *de armigeris, militibus et stipendiariis.*

jusqu'à la fin de ses jours, de se livrer avec ardeur à ses études de prédilection. C'est même, pendant qu'il exerçait les fonctions de conseiller des finances, qu'il publia pour la première fois, en 1551 (ou 1552), son traité de pratique criminelle, et plus tard, en 1566, son livre de procédure civile (19). A la vérité, il déplore son triste sort, il se plaint de sa destinée malheureuse qui ne lui permet point de jouir, même dans sa vieillesse, de quelques moments de loisir. Mais ses amis le sollicitent d'écrire ce livre, en lui démontrant qu'il rendrait de grands services aux avocats et aux juges. Il le reconnaît lui-même. Dès lors le sentiment du devoir l'emporte; il sacrifie son repos, il entreprend et achève ce long et fatigant travail, non par esprit de vanité littéraire, mais uniquement dans l'intérêt de la justice (20).

Cependant les éditions de ses ouvrages s'épuisent rapidement. Il les revoit toutes avec soin et les augmente successivement. A peine vient-il de publier, en 1570, une nouvelle édition de sa *Pratique criminelle*, qu'il se remet à l'ouvrage pour y ajouter d'autres chapitres, et il ne dépose la plume qu'à sa mort (20^bis^).

Peu d'existences ont été aussi bien remplies que celle du loyal et savant criminaliste de Bruges. Quoique revêtu de hautes fonctions et élevé à la dignité de chevalier, il n'eut d'autre bonheur, dans ce monde, que la satisfaction d'avoir consciencieusement accompli sa mission et de s'être rendu utile à sa patrie.

---

(19) L'auteur cherche à justifier les imperfections de ce dernier ouvrage, particulièrement les barbarismes qui y fourmillent, en faisant remarquer qu'il était resté étranger à la pratique judiciaire depuis seize ans, et en racontant comment il en a été éloigné. *Praxis rer. civil. Praefatio prima. Auctor pro purgatione sui, ad Lectorem.*

(20) Voir la deuxième préface de la *Pratique civile, Ad Lectorem praefatio.*

(20) *Ibid.*, cap. CLIII, principio. Voir *infra*, la note 85.

II.

Damhouder avait au plus haut point le sentiment de la justice, qu'il considérait comme la base de l'ordre social et comme la condition du bonheur des nations (21). Tout acte arbitraire, toute violation du devoir, tout ce qui n'est pas strictement conforme à la notion du juste, le blesse et le révolte. Si son pays est profondément malheureux, c'est que la justice en est exilée. « Pourquoi, s'écrie-t-il, pourquoi tant de maux accablent-ils nos laboureurs, nos bourgeois, nos nobles, partout et de tout côté? Pourquoi, je le demande? Parce que les mœurs sont corrompues, parce que la justice est abandonnée, foulée aux pieds, et pour ainsi dire ensevelie. »

Victa jacet pietas, et Virgo caede madentes
Ultima caelestum terras Astraea reliquit (22).

Nul ne méritait plus que lui d'être proposé pour modèle aux juges de son temps, auxquels il ne cessait de donner les conseils les plus sages (23). La marque de confiance que lui avait donnée Marie de Hongrie, témoignait de l'intégrité, du zèle et du talent qui le distinguaient dans l'exercice de ses fonctions. A ces qualités il en joignait d'autres, plus précieuses encore : la modestie, la franchise, la fermeté et l'indépendance de caractère. Damhouder faisait revivre en lui toutes les vertus des anciens censeurs de Rome, spécialement de Caton, auquel on l'a comparé à juste titre (24). Il était sincèrement attaché à la religion de ses ancêtres et dévoué au gouvernement de son pays; mais c'étaient précisément sa piété et son dévouement à la chose publique, qui le portaient à dénoncer, dans sa *Pratique criminelle*, les abus qu'on pouvait reprocher, dans cette malheureuse époque, au clergé, à la magistrature, à toutes les autorités civiles et militaires. Il signale les erreurs, les fraudes, les violences partout où il les découvre, et quelque haut placés que soient ceux qui les commettent. Il n'ignore point que ces révélations lui attireront des haines; mais, dit-il, la charité évangélique m'oblige à faire connaître les grandes fautes et les désordres déplorables, pour que l'on y porte remède (24$^{\text{bis}}$).

---

(21) Quid sine justitia regna, nisi latrocinia magna. *Praxis rer. crimin.* CLIX, 27.

(22) *Ibid*, cap. LXXXIII, *Praefatio.* Voir aussi les cap. CLVIII et CLIX.

(23) Voir, par exemple, *Praxis rer. crimin.*, VI, 9 à 13; XVII, 2, 3 et 4; XXXVII, 2; et surtout XXXVI, 3 à 9. — Dans le n° 8 de ce chapitre, Damhouder dit : *Quod in mente judicis debent esse duo sales, scilicet sal sapientiae, ut intellectus legum et canonum : est alias insipida; et sal securae conscientiae: alias est diabolica.* — **Menochius** formulant cette maxime à peu près dans les mêmes termes, **M. Allard** (p. 467) demande

---

lequel des deux légistes est le plagiaire. Mais l'honnête Damhouder, qui cite toujours consciencieusement les sources où il a puisé, déclare, à la fin du n° 7 auquel le n° 8 fait suite, que cette maxime est énoncée par BALDUS. « Et dicit Baldus in dicta L. 2. C. (de sententiis ex breviculo recitandis), *quod in mente judicis*, etc. »

(24) Nec ignoro illud Terentii : veritas odium parit. Tamen evangelica charitas me cogit insignes errores et vitia detegere. *Praxis rer. crimin.*, cap. LXXXIII, 20 in fine (p. 126). Voir encore XXXVII, 25; CXXXIII, 1 à 7 et 12, CLII, 5, etc.

(24$^{\text{bis}}$) Qui censorias illas virtutes, indeclinabilem justitiam, vitae integritatem, gravitatem et constantiam, quas tantopere in Catone suo Romani stupebant, longo adeo temporum intervallo praestat redivivas. *Épître dédicatoire de l'édition, publiée à Anvers*, en 1646, in-fol, p. 2.

On s'étonnera peut-être que ce magistrat si droit et si loyal ait enseigné, relativement au crime de lèse-majesté, une doctrine qui blesse la justice et la raison. On procède sans forme de procès, dit-il, lorsque les circonstances réclament une répression immédiate, de sorte que tout retard porterait un préjudice grave à la sûreté publique; par exemple, lorsqu'il s'agit de troubles ou séditions. Dans ces cas, on fait couper sur-le-champ la tête à quatre ou cinq des principaux insurgés, sauf à examiner après si l'exécution a été juste (25).

---

(25) *Praxis rer. crimin.*, III, 5 à 7. Suivant M. Nypels (*Les ordonnances de Philippe* II, 2me édit., p. 50, note), cette manière de procéder à la répression du crime de sédition sans forme de procès était formellement abolie par l'art. 60 de l'ordonnance de Philippe II sur le style. Cette opinion est reproduite deux fois par M. Poullet, qui, après avoir fait observer que la mesure exorbitante dont il s'agit, était expressément proscrite par l'ordonnance précitée, ajoute : « On ne peut notamment pas oublier qu'ils (les rédacteurs de l'ordonnance) proscrivaient ces *voies de fait* en matière de procédure criminelle politique, que Damhouder ne craignait pas de *préconiser.* » (*Mémoire cité*, pp. 144 et 217). Mais l'art. 60 de ladite ordonnance ne fait pas la moindre mention de l'odieuse pratique signalée par Damhouder. En effet, cet article, dérogeant à l'article précédent qui permet au condamné par contumace de purger celle-ci, déclare que cette disposition n'est pas applicable aux individus condamnés pour les crimes d'*hérésie, de lèse-majesté, de troubles ou rébellions, et tous autres délits contenus aux placards sur le fait de religion;* que la condamnation du chef de ces crimes, quoique prononcée par contumace, est irrévocable. C'est dans ce sens que l'art. 60, dont la disposition ne soulève aucun doute, a été entendu non-seulement par Voorda (*De crimineele ordonnantien van koning Philipps*, pp. 425 et suiv.), mais par M. Poullet luimême (*Mémoire cité*, p. 204). Comment expliquer, d'ailleurs, cette circonstance que la doctrine de Damhouder est encore enseignée par Wynants, qui considère cependant l'ordonnance de 1570 sur le style comme obligatoire? Ensuite, loin de préconiser cette odieuse mesure, le criminaliste de Bruges conseille aux juges de ne pas y avoir recours, s'ils trouvent qu'elle peut causer plus de mal que de bien à la chose publique, et de laisser à la justice son cours régulier.

En parlant des châtiments qu'emporte le crime de lèse-majesté, l'auteur fait observer que les juges appliquent aux coupables les peines établies par les lois, édits ou statuts. Toutefois, la répression d'un attentat contre le prince est abandonnée à leur discrétion ; ils peuvent prononcer, dans ce cas, des châtiments qu'ils trouvent en rapport avec un forfait aussi énorme, sans être liés par aucune disposition légale. En cas de complot ou d'attentat contre la personne du prince, celui-ci ou son conseil revendique la connaissance du crime, qui est puni sans forme de procès (26).

Mais n'oublions point qu'en déclarant que, dans certaines circonstances, la justice peut frapper, sans observer les règles destinées à diriger son action, Damhouder ne fait qu'énoncer un principe de droit commun, principe fondé sur une interprétation erronée de quelques textes canoniques (27), reconnu dans tous les pays de l'Europe, et admis encore dans les premières années du XVIII^{e} siècle par un éminent magistrat belge.

« Lorsqu'il y a urgence, dit le comte de Wynants (28), comme dans les crimes de lèse-majesté, de rébellion, de sédition ou de troubles populaires, non-seulement il est permis aux cours de négliger les formes ordinaires de la justice criminelle et de procéder *de plano;* mais, dans ces cas urgents, le prince est même autorisé à punir de mort, sans jugement préalable, les auteurs de ces crimes. Après l'exécution, on fait le procès au cadavre pour le punir ultérieurement, pour statuer sur la confiscation des biens, pour justifier l'acte du prince, et pour prouver au public que le coupable a mérité la peine (29). » Cet odieux système était également suivi en France (30).

---

(26) *Praxis rer. crimin.*, LXII, 6 à 16. Remarquez que tous les crimes de lèse-majesté n'étaient pas réprimés sommairement, sans forme de procès. On ne punissait *de plano* que les complots et attentats contre le prince, ainsi que la révolte ou sédition, lorsqu'il y avait urgence.

(27) *Ibid.*, XI, 20. Les lois canoniques déclarent que *manifesta accusatione non indigent*, ou *judiciarium ordinem non requirunt.* Cap. 15, 16, Causa II, quaest. 1. — Cap. 21, Decretal. de jurejurando (II, 24); ce qui veut dire que les crimes manifestes ou notoires peuvent être poursuivis et punis d'office, alors même qu'il n'y a pas d'accusateur. Biener, *Beytraege zum Inquisitions process.*, p. 19.

(28) *De publicis judiciis, Praelimin.*, n^{os} 19 et seqq.

Quant aux horribles châtiments infligés aux coupables de lèse-majesté et laissés au pouvoir discrétionnaire des juges, comment reprocher à notre auteur de les avoir admis sans protestation, alors que, deux siècles plus tard, nous les voyons encore appliqués en France, avec des aggravations révoltantes et inconnues partout ailleurs. Les lois françaises se bornant à édicter, en termes généraux, la confiscation de corps et de biens contre le crime de lèse-majesté au premier chef, la jurisprudence des parlements avait réservé à ce crime la peine de l'écartèlement. Ce supplice n'ayant pas encore paru suffisant pour faire sentir au peuple toute l'énormité de l'attentat et lui en inspirer l'horreur, le parlement de Paris, dans les arrêts rendus contre Chatel, Ravaillac et Damien, crut devoir le faire précéder de tortures atroces. On ne se contenta pas de punir le coupable. La femme, les enfants, les père et mère de ce dernier, quoique innocents du crime, furent condamnés au bannissement perpétuel, avec défense de rentrer dans le royaume, à peine d'être pendus sans autre forme de procès (31).

---

(29) Damhouder dit aussi : Conspirationis adversus principem poenam ipse sibi vindicat princeps vel principis concilium. *Praxis rer. crimin.*, LXII, 13.

(30) L'amiral de Châtillon, le duc de Guise, le cardinal son frère, le maréchal d'Ancre, d'Albigny, le comte de Beuil, furent mis à mort comme traîtres, d'après le seul commandement du roi. En 1632, le vicomte de l'Étrange, pris les armes à la main, eut la tête tranchée sans instruction préalable, sur une commission signée du roi et contresignée par un secrétaire d'État, qui le condamnait à cette peine et qui était adressée à l'intendant du Languedoc. Le 7 janvier 1640, le nommé Gotte fut roué vif à Rouen comme coupable de sédition, et quatre de ses complices pendus, après avoir été tous appliqués à la question ordinaire et extraordinaire, d'après la condamnation que prononça le chancelier, non-seulement sans avoir informé contre eux, sans les avoir interrogés, mais sans les avoir même vus, sans être assisté d'aucun juge. La condamnation ne fut pas seulement rédigée par écrit; le prévôt de l'Isle la prononça verbalement aux accusés. LOCRÉ, *Législation civile, commerciale et criminelle de la France*, t. Ier, p. 149. HAUS, *Observations sur le projet de Code pénal*, t. Ier, p. 17.

Damhouder ne recule ni devant la sévérité de la répression, ni devant l'emploi de la torture. En matière pénale, il professe la théorie de l'intimidation. Il pense avec Platon et Senèque que le coupable est puni, non parce qu'il a commis un crime, mais pour que d'autres ne soient pas tentés de l'imiter (32). C'est la crainte du châtiment, qui empêche les malfaiteurs en intention de réaliser leurs projets criminels; par conséquent, plus les moyens de répression épouvantent les masses, mieux ils protégent la sûreté publique et privée. Cette théorie est contraire à la justice et même à l'intérêt social, puisqu'une peine qui n'est pas intrinsèquement juste est frappée d'impuissance. La science moderne la combat et la condamne. Mais comment un criminaliste du XVI^e^ siècle aurait-il renié un principe que non-seulement l'antiquité avait enseigné et mis en pratique, mais qui dominait même jusqu'au commencement du XIX^e siècle la législation et la jurisprudence criminelles?

---

(31) Haus, *Du principe d'expiation considéré comme base de la loi pénale*. Gand, 1865, pp. 20 et suiv.

(32) *Praxis rer. crimin.* Proœm., n^os^ 5 à 9.

Pour ce qui concerne la torture, notre auteur la considère comme un moyen indispensable de découvrir la vérité, comme un élément essentiel de l'enquête. Cette opinion était la conséquence du système des preuves, qui était alors en vigueur. Dans ce système, en effet, l'accusé ne pouvait être condamné à une peine capitale ou corporelle, que lorsqu'il avait confessé le crime, ou qu'il en était convaincu par les dépositions concordantes de deux ou plusieurs témoins irréprochables et ayant une connaissance personnelle du fait. Des présomptions ou indices, quelque nombreux et quelque concluants qu'ils fussent, étaient insuffisants pour motiver la condamnation (33). A défaut de la preuve testimoniale, la culpabilité de l'accusé ne pouvait être constatée que par l'aveu; et si, malgré la gravité des indices qui pesaient sur lui, il persistait dans ses dénégations, on le mettait à la torture pour lui faire avouer sa faute. Damhouder conseille aux juges d'agir, dans l'exercice de leurs pénibles fonctions, avec prudence et modération, de modifier les épreuves suivant l'âge, le sexe, les forces du patient, de ne lui infliger aucune lésion corporelle grave; mais il leur recommande aussi de montrer de la fermeté, de ne pas se laisser fléchir par les supplications, les gémissements, les cris de l'accusé, et de ne le délivrer du banc de douleur, que lorsqu'ils sont fondés à croire qu'il ne peut endurer des tourments plus graves (34).

---

(33) Gandinus in opere suo maleficiorum, aperte sentit et vult quod nullus possit capitaliter condemnari ex indicio : secus tamen, si veniret imponenda poena pecuniaria : et huic Gandini opinioni consentiunt et adstipulantur omnes Doctores Bononienses. *Ibid.*, LIV, 10. — Tel était aussi l'avis de Damhouder, comme il résulte du cap. XXXIV, 5.

On pardonne facilement au conseiller pensionnaire de Bruges d'être un partisan convaincu de la question, lorsqu'on voit, vers la fin du siècle dernier, un des criminalistes les plus éminents de France, Muyart de Vouglans, conseiller au parlement de Paris, soutenir, contre Beccaria, la nécessité et la justice de cet odieux moyen d'instruction (35). On se rappelle aussi que, dans les Pays-Pas, les généreux efforts tentés par l'impératrice Marie-Thérèse pour abolir la torture ont été paralysés par la résistance opiniâtre des conseils de justice, auxquels ces *spéculations nouvelles*, comme ils qualifiaient les réformes proposées par le gouvernement, paraissaient des utopies dangereuses, inventées par des savants étrangers à la pratique judiciaire (35bis).

---

(34) *Praxis rer. crimin.*, XXXVII, 2 à 5 et 9.

(35) Dans son grand ouvrage : *Les lois criminelles de France*. Paris, 1780, in-fol., Muyart de Vouglans laisse à son imprimeur le soin de faire l'éloge de l'ordonnance du 24 août 1780, qui abolissait la question préparatoire (pp. 811 et 812); tandis que, dans sa *Réfutation du traité des délits et des peines*, jointe à l'ouvrage précité, l'auteur cherche à justifier l'usage de la question (pp. 823 in-fº à 825).

(35bis) Seul, le conseil de la province de Gueldre, dont le chef-lieu était Ruremonde, opina en faveur de l'abolition de la torture, tout en réclamant le maintien de cette mesure de rigueur dans le cas où le condamné refuserait de dénoncer ses complices. Joseph II crut devoir prendre une autre voie pour parvenir à opérer la réforme que sa mère avait vainement tenté de réaliser. Un décret du 3 février 1784 enjoignit aux juges, tant supérieurs que subalternes, de communiquer au gouvernement tout jugement décrétant la torture, et d'attendre, avant de l'exécuter, les ordres de l'Empereur. De ce moment, la question disparut dans nos provinces, l'Empereur refusant toujours d'en autoriser l'application, et elle fut définitivement supprimée par l'art. 63 de l'édit du 3 avril 1787, concernant la réformation

Damhouder partage les préjugés de ses contemporains sur les sortiléges; il croit à la puissance de la magie (36), aussi fermement qu'à l'infaillibilité de la médecine (37). Dans le chapitre relatif au crime de lèse-majesté divine, l'auteur examine avec détail tous les forfaits des sorciers, tous les maux que leur art diabolique peut produire, en prenant toutefois la précaution de ne point révéler les moyens de pratiquer cet art, afin de ne pas devenir une cause de perdition pour les personnes qui les ignorent et qui pourraient être tentées d'en faire usage (38). Plus loin, il parle de l'homicide et des lésions corporelles, causés par sortiléges. La peine est toujours le feu, le sorcier n'eût-il fait que dessécher le lait d'une nourrice (39). Ailleurs, il discute très-sérieusement la question de savoir quel est l'état de filiation de l'enfant né du commerce du démon avec une femme (40). Toutefois, en cette matière, notre

---

de la justice aux Pays-Bas. Aug. Visschers, *Du premier essai tenté en Belgique pour l'abolition de la peine de mort.* Liége, 1864, pp. 55 et suiv. Haus, *De la peine de mort; son passé, son présent, son avenir.* Gand, 1867, pp. 36 à 38.

(36) Sortilegiorum materia... inter Christianos (proh detestandum facinus) tam impune, eoquod multis incognita, dissimulatur et passim tam frequens exercetur. *Praxis rer. crimin.*, LXI, 71.

(37) Ars medicinae est ars longe certissima et verissima. *Ibidem*, LXXVII, 11.

(38) Ne tamen tam abominandi sceleris imprudens simplicibus fenestram aperiam qua ad rei notitiam mea explicatione, parum cauta, perveniant, si negotii hujus copiam et varietatem cunctis articulatius patefacero, statui ab hac materia prorsus temperandum, magisque operae pretium esse de ea nihil fari, quam inconsulte aliis ruinae occasionem suppeditare. *Praxis rer. crimin.*, LXI, 71.

(39) *Ibidem*, cap. LXXIII, de homicidio per sortilegia.

(40) Praeterea alia occurrit quaestio nequaquam omittenda, nempe: infans natus ex coïtu cum daemone habito, cujus censeatur filius. XCVIII, 34.

criminaliste n'est pas toujours conséquent avec lui-même. En effet, après avoir démontré que, malgré la puissance du démon, les sorciers ne parviennent pas à se soustraire au bûcher, parce que, avide de saisir sa proie, il les abandonne dès qu'ils sont tombés entre les mains de la justice (41), l'auteur raconte plus loin l'histoire d'une vieille femme, poursuivie à Bruges comme sorcière, pour avoir guéri, sans emploi de médicaments, plusieurs personnes, parmi lesquelles le bourgmestre de la ville, à qui la science médicale, tant vantée par Damhouder, n'avait pu rendre la santé. Cette femme, appliquée à la question en présence de notre conseiller pensionnaire, se moqua des tortures qu'on lui faisait subir, les ruses du démon l'ayant rendue insensible, jusqu'à ce qu'enfin la sagacité des juges, ou plutôt celle du légiste expérimenté qui leur servait de guide, parvînt à découvrir et à déjouer ces ruses (42). Comment un pieux magistrat du XVI^e^ siècle, témoin d'un pareil fait, n'aurait-il pas cru à la sorcellerie?

(*A continuer.*)

De vifs applaudissements ont accueilli cette lecture.

M. J.-J. Thonissen est venu ensuite prendre place au bureau, afin de donner lecture de la notice suivante :

---

(41) *Praxis rer. crimin.*, LXI, 112 et suiv.

(42) Damhouder avertit les juges que les accusés mis à la torture montrent souvent une impassibilité complète, et il ajoute : *Id enim magicis artibus, sortilegiis, incantationibus aut execranda dirarum devotione plerumque efficere solent*, *ut saepe ipse vidi, quum civitati Brugensi essem a consiliis.* Il raconte ensuite l'histoire de la sorcière torturée à Bruges. XXXVII, 20, in fine, 21 et 22.

Un précurseur de Malthus.

Parmi les membres de l'ancienne Académie impériale et royale de Bruxelles, dont les noms sont aujourd'hui beaucoup trop oubliés, il faut placer en première ligne le savant et infatigable abbé Mann. Peu d'hommes eurent une vie plus active, plus variée, plus entremêlée de succès et d'épreuves. Né en Angleterre, élevé dans le protestantisme, devenu catholique et prêtre en France, puis moine et prieur de chartreux à Nieuport, appelé dans la capitale du Brabant par Marie-Thérèse, associé à la réforme de l'enseignement public dans les Pays-Bas autrichiens, possédant la confiance et l'estime de Joseph II, honoré dans le monde des sciences et des lettres, il vit brusquement s'écrouler ses espérances, passa ses dernières années dans l'exil, et mourut pauvre et méconnu dans une humble auberge de Prague. Ce qu'il amassa de connaissances et publia d'écrits dans cette carrière accidentée tient du prodige. Historien, philosophe, littérateur, naturaliste, géologue, agronome, hydrographe, archéologue, économiste, numismate, il explorait sans cesse le domaine illimité des connaissances humaines, avec une ardeur d'autant plus louable que sa constitution faible et maladive le laissait en proie à des souffrances pour ainsi dire continuelles. Assurément, ni pour le fond, ni pour la forme, toutes ses publications ne sont point des chefs-d'œuvre et plusieurs d'entre elles n'atteignent pas à la hauteur de la science contemporaine; mais, tout en laissant une large part à la critique, la vaste érudition, le zèle, le courage et l'étonnante activité de notre célèbre prédécesseur, pourront toujours être cités comme des modèles (1).

Ce fut dans quelques-uns de ses travaux académiques, que Mann rencontra l'immense et redoutable problème que les économistes désignent aujourd'hui sous le nom de *principe de population.* Occupé d'une multitude d'autres recherches, il ne fit pas de ce problème l'objet d'un examen spécial et approfondi. Abordant la question d'une manière incidente, il se contenta de poser quelques règles, de proclamer quelques maximes, qu'il appelait des *principes fondamentaux,* et qu'il faisait servir de base à des raisonnements sur la nécessité d'une réforme des procédés agricoles usités dans les Pays-Bas autrichiens. Or, parmi ces principes fondamentaux, nous avons remarqué, à notre grand étonnement, l'importante loi économique que Malthus formula, plusieurs années après, dans les termes suivants :

« Lorsque la population n'est arrêtée par aucun obstacle, elle croît de période en période, selon une progression géométrique; tandis que les moyens de subsistance ne peuvent jamais augmenter plus rapidement que selon une progression arithmétique (2). »

Que voulait dire l'illustre économiste anglais quand il publiait cet adage célèbre? Entendait-il affirmer que la progression est ordinairement géométrique pour la population et arithmétique pour les subsistances? En aucune façon. Sa maxime, prise ainsi à la lettre, serait en contradiction manifeste avec la raison, les faits et les résultats constatés par des expériences plusieurs fois séculaires. Ainsi que le disaient lord Brougham et M. Villermé, dans une mémorable séance de l'Académie des sciences morales et politiques de Paris, Malthus, sous l'apparente rigueur d'une formule scientifique, a eu pour seul but de constater une tendance naturelle, un fait irrécusable : la puissance illimitée de reproduction de l'espèce humaine, et par suite la tendance de la population à s'accroître au delà de la somme nécessairement limitée des subsistances (1). Aux nombreux déclamateurs de son siècle, qui réclamaient à cor et à cri, comme le bonheur et l'honneur suprêmes, l'accroissement rapide et continu de la population, il répondait que, dans les pays déjà convenablement peuplés, il faut redouter, bien plus que hâter, l'arrivée de l'heure fatale où une population exubérante viendrait rompre l'équilibre entre le nombre des habitants et la quotité des moyens d'existence (2).

---

(1) L'éloge de l'abbé Mann a été publié par le baron de Reiffenberg au t. VI des *Nouveaux mémoires de l'Académie royale de Bruxelles.*

(2) *Essai sur le principe de population,* L. I, c. I.

---

(1) En admettant ici cette tendance comme un fait, nous n'entendons pas rétracter ce que nous avons dit ailleurs des conséquences exagérées que Malthus en a déduites. (Voyez notre mémoire intitulé : *Le problème de la population dans ses rapports avec les lois de la nature et les prescriptions de la morale*, au t. X, n° 7, 2e série, des *Bulletins de l'Académie royale de Bruxelles*.)

(2) Dans la séance de l'Académie des sciences morales et politiques, à laquelle nous venons de faire allusion, M. Villermé disait, après lord Brougham, mais en termes plus précis et plus clairs : « Les deux progressions de Malthus n'étaient à ses yeux qu'une manière de s'expliquer et de traduire plus intelligiblement sa pensée; mais au fond, il n'a voulu constater qu'une tendance de la population à dépasser les moyens d'existence. » (Voir le *Compte rendu* de M. Vergé; t. XXIV, 1853, pp. 444 et suiv.)

Tel est aussi l'avis de MM Rossi, Charles Comte et Garnier. (Voir Garnier, *Du principe de population*, p. 269.)

D'ailleurs, Malthus lui-même, dans une autre partie de son ouvrage, a

Cette vérité, devenue pour nous presque triviale à force d'être répétée sur tous les tons et sous toutes les formes, était une nouveauté scientifique de premier ordre dans la seconde moitié du XVIII^e^ siècle, où les adversaires du catholicisme avaient flatté et raffermi les préjugés populaires, parce qu'ils y trouvaient une objection en apparence irréfutable contre le célibat des prêtres et des moines. La formule si simple et si claire de Malthus, accueillie comme une sorte de révélation sociale, produisit immédiatement un effet immense. Avant la publication de l'*Essai,* les historiens, les économistes et les hommes d'État ne cessent de vanter, comme une source inépuisable de bonheur, de richesse et de force, la progression rapide et constante de la population; tandis que depuis cette publication, changeant brusquement d'allures et tombant dans l'excès contraire, la plupart d'entre eux tremblent à l'idée des malheurs et des calamités de toute espèce qui surgiront le jour où l'équilibre n'existera plus entre les forces productives de leur patrie et le nombre de ses habitants. Ils ne cessent de gémir sur l'imprévoyance, l'aveuglement et les passions désordonnées des classes inférieures, dont les membres se marient et se donnent des descendants, sans se préoccuper des épreuves et des misères qui attendent leur triste progéniture.

---

eu soin de s'expliquer, à ce sujet, de manière à dissiper tous les doutes. » D'après le principe de population, dit-il, la race humaine a *une tendance* à se multiplier plus rapidement que la nourriture. Elle a donc *une tendance* à peupler un pays jusqu'à la dernière limite des subsistances. Mais, par les lois de la nature, elle ne peut jamais passer la limite, entendant par ce mot la moindre nourriture qui peut suffire à maintenir la population à l'état stationnaire. » (*Essai*, L. III, c. 14, p. 229, en note; trad. de Prevost (1823).

Quand un tel phénomène se manifeste dans les annales des peuples civilisés, quand un changement aussi profond, aussi radical, se produit dans les idées des hommes qui marchent à la tête de leurs contemporains, on peut hardiment affirmer qu'une lumière nouvelle a jailli dans les régions élevées de la science.

Eh bien, cette tendance naturelle de notre espèce à se développer au delà de la mesure des subsistances, cette impossibilité radicale de maintenir constamment, dans tous les pays et en toutes circonstances, un parfait équilibre entre le chiffre de la population et la quantité des moyens d'existence; en d'autres termes, la grande loi économique dans laquelle Malthus lui-même voyait la base et le résumé de tout son système, a été proclamée, dans l'enceinte de l'Académie impériale et royale de Bruxelles, à quelques pas de la salle où nous siégeons, dix-huit ans avant le jour où *l'Essai sur le principe de population* sortit à Londres des presses de son premier éditeur (1).

Dans un mémoire sur les moyens d'augmenter la population et de perfectionner l'agriculture dans les Pays-Bas autrichiens, lu à la séance du 5 avril 1775, Mann, posant en principe que « la terre produit toujours en raison du » travail de l'homme, » en vint à soutenir que le premier des biens était d'avoir des hommes, le second, d'avoir des terres. De cette proposition, vraie dans une certaine mesure, mais radicalement fausse quand elle est prise dans un sens général et absolu, l'ex-prieur de Nieuport déduisait les maximes suivantes : « *La population est le premier des biens d'une société et la source de tous les autres; plus il y a d'hommes industrieux qui cultivent la terre, plus elle rapporte; la force et la richesse d'un État policé sont en raison de sa population et de la nature de ses terres; plus on fait rapporter à la terre, plus on la peuple, le degré de la population suivant la mesure des subsistances; la vraie puissance d'un État consiste à avoir beaucoup de consommateurs laborieux en raison de son étendue.* » Appelant l'histoire à son aide, il ajoutait : « *La comparaison de l'État ancien et moderne de l'Assyrie, de la Mésopotamie, de la Palestine, de l'Asie mineure, de la Grèce, de l'Espagne, démontre que la fertilité et le produit d'un pays sont toujours en raison de sa population* (1). »

---

(1) La première édition de l'*Essai* parut en 1798, mais elle n'était, pour ainsi dire, que l'ébauche de l'important ouvrage que Malthus publia, en 1803, sous ce titre : *An Essay on the principle of population, as it affects the future improvement of society.*

Dans une note de l'*Appendice* de la cinquième édition de l'*Essai*, Malthus dit que son livre n'est que la recherche des effets produits par les lois établies dès les premières pages.

Ces idées, mélange d'erreurs et de vérités, dans lesquelles Mann voyait des principes fondamentaux, manquaient à la fois de précision et d'originalité. La terre n'est pas douée d'une fécondité sans limites; elle ne produit pas toujours « en raison du travail de l'homme. » Au delà d'une certaine mesure, l'agriculteur a beau remuer la pioche, accumuler les engrais, prodiguer les capitaux, les sueurs et la science : le sol rebelle déjoue les espérances, déconcerte les spéculations qui ne sont pas le produit de l'expérience, de la modération et de la raison. Qu'importe d'avoir, sur un point déterminé du globe, une population nombreuse et dense, si les ressources locales ne sont pas en rapport avec le chiffre des individus qui réclament une nourriture, des vêtements et des demeures appropriées à leurs besoins légitimes? A ce point de vue, la doctrine économique de Mann n'était pas seulement fausse ; ainsi que nous venons de le dire, elle manquait encore d'originalité. Elle n'était en effet que l'analyse décolorée des prétendus principes que, dès 1755, le marquis de Mirabeau avait longuement développés dans son célèbre *Ami des hommes,* dont les pages emphatiques et superficielles firent tant de bruit et obtinrent tant d'applaudissements, dans les dernières années du règne de Louis XV (1).

---

(1) *Mémoire sur les moyens d'augmenter la population et de perfectionner la culture dans les Pays-Bas autrichiens*, pp. 165, 166, 167 et suiv. Au t. IV des *Mémoires de l'Académie impériale et royale des sciences et belles-lettres de Bruxlles.*

Dans un deuxième mémoire, lu le 28 avril 1780 et spécialement consacré à l'examen de la question de savoir si les grandes fermes sont utiles ou nuisibles à l'intérêt général, les idées de l'académicien belge deviennent plus lucides, plus précises et plus justes. Au lieu de répéter, en termes écartant toute distinction, que la richesse et le bonheur des États sont toujours proportionnés au nombre des habitants et à l'étendue des terres, il se contente de dire, avec une modération conforme à la nature des choses : « Un peuple nombreux et laborieux, *dans un pays qui » fournit abondamment à ses besoins*, fait la richesse et » le bonheur de l'État. » Il ne s'agit donc ni de former le vœu de voir indéfiniment reculer les limites du territoire national, ni de pousser au développement de la population jusqu'à ce degré où le pays ne fournit plus abondamment aux besoins de ceux qui l'habitent. Pour l'homme d'État digne de ce nom, pour l'ami de l'humanité, l'idéal à désirer consiste dans une sorte d'équilibre entre le chiffre des consommateurs et la somme des richesses que peut fournir un travail actif et fécond. « Nulle comparaison, s'écrie » Mann, entre la force et les richesses de l'Espagne dans » l'immense étendue de ses domaines mal peuplés, et » celles de la France, presque dénuée de possessions au » dehors depuis la perte du Canada et de la Louisiane (1).»

---

(1) Mann lui-même signale cet emprunt. Au bas de la page 169 du mémoire cité, il a écrit : « Les quatre paragraphes précédents sont extraits de *l'Ami des hommes* et contiennent l'analyse des principes développés dans cet ouvrage. »

L'Ami des hommes ou Traité de la population parut en 1755, et les maximes que Mann apppelle des principes fondamentaux s'y trouvent, en effet, à peu près textuellement. (Voyez t. I, p. 13 et suiv.; t. III, p. 139 et suiv. Édit. d'Avignon, 1758). Au surplus, le marquis de Mirabeau lui-même n'avait pas été le premier à mettre ces idées en circulation. Les hommes d'État et les philosophes les connaissaient depuis des siècles. Pour ne pas remonter trop haut, nous nous contenterons de rappeler qu'on les trouve, sous une forme peu différente, dans les œuvres de Montesquieu. (Voyez *Lettres persanes*, CXIII, CXVI, CXXI, CXXIII. *Esprit des lois,* l. XVIII, c. 10, 13, 14). Comp. Smith, *Richesse des nations* (1775), l. I, c. 8 et 11 l. III, c. 4.

Cette fois la doctrine de l'ancien chartreux de Nieuport se trouvait à l'abri de toute critique sérieuse. Les leçons de l'histoire et les enseignements de la raison se réunissent pour proclamer que, dans la sphère des intérêts matériels, l'idéal des sociétés humaines consiste réellement dans une population nombreuse et laborieuse, vivant sur un territoire qui lui permet de subsister dans des conditions normales de travail et d'aisance. La misère, le découragement, la maladie et le vice sont le lot ordinaire des populations surabondantes, pressées dans un étroit espace où le travail ne leur fournit que des ressources insuffisantes, où la concurrence effrénée des bras fait descendre le taux des salaires à des proportions infimes. La souffrance et la dégradation règnent encore, mais à un moindre degré, chez les peuplades paresseuses et vagabondes, disséminées sur un territoire immense, perdues dans de vastes solitudes, qu'elles abandonnent aux ronces, aux herbes parasites et aux animaux sauvages.

---

(1) *Mémoire sur la question : Dans un pays fertile et bien peuplé, les grandes fermes sont-elles utiles ou nuisibles à l'État en général?* Au t. IV des *Mémoires* cités, p. 203 et suiv.

Mais en affirmant ces vérités élémentaires, qu'on s'étonne de voir si longtemps et si obstinément méconnues par plusieurs générations d'intelligences d'élite, l'abbé Mann n'avait pas complétement éclairci le problème. Pour rendre ces vérités utiles et fécondes sur le terrain si souvent rebelle de la pratique, pour ne pas en faire une source de déceptions et d'infortunes, il devait appeler l'attention des législateurs et des hommes d'État sur un autre fait non moins essentiel.

L'équilibre désirable entre la densité de la population et les ressources du pays étant heureusement atteint, existe-t-il un moyen prompt et sûr de le maintenir sans variations sensibles? Les nouveaux venus trouveront-ils toujours le travail, le pain et le vêtement qui leur sont indispensables? S'il est permis de répondre affirmativement à cette question, les gouvernements ont le droit et, à certains égards, le devoir de provoquer et d'encourager la progression de la population, par tous les moyens qui se trouvent à leur portée et dont ils peuvent légitimement disposer. — Si la réponse doit, au contraire, être négative, les hommes chargés de la direction des intérêts généraux, loin de pousser au développement constant de la population, sont plutôt tenus, partout où elle a acquis un certain degré de densité, de recommander au peuple la modération dans les désirs, de mettre en évidence le danger des passions qui conduisent à des unions réprouvées par la prudence. Au lieu de recourir à tous les moyens sérieux ou bizarres tentés depuis Cyrus et Auguste jusqu'à Louis XIV et Napoléon I^er^, ils doivent plutôt craindre de hâter, par des moyens factices, l'arrivée de l'heure décisive de la rupture de l'équilibre, quand les forces productives du sol et du travail ne suffiront plus pour assurer une modeste aisance aux classes les plus nombreuses, quand tout accroissement ultérieur de la population deviendra, pour des milliers de créatures intelligentes, une source de calamités et de périls de toute nature. Ils sont obligés de se rappeler qu'on a vu, même sur le sol de l'Europe, des situations déplorables auxquelles la mort et l'émigration pouvaient seules apporter un remède efficace (1).

Cette face nouvelle du problème de la population, à laquelle avaient songé les philosophes de la Grèce (2), mais que les utopistes de l'ère chrétienne ont constamment perdue de vue, n'échappa point à l'attention du savant académicien de Bruxelles.

---

(1) Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer que nous envisageons ici le problème de la population dans ses rapports avec les intérêts particuliers d'un peuple déterminé. En étudiant le même problème au point de vue des destinées du genre humain, la question change très-souvent de face. L'émigration remplit alors un rôle providentiel. (Voyez notre Mémoire cité ci-dessus, p. 437.) Au surplus, la situation déplorable à laquelle nous venons de faire allusion se présente beaucoup plus rarement que ne le suppose toute une école d'économistes.

(2) Platon avait imaginé plusieurs moyens de maintenir à un chiffre invariable le nombre des citoyens de sa cité modèle. (Voyez notre ouvrage *Le Socialisme depuis l'antiquité*, t. I, pp. 41 et suiv.) Aristote, à son tour, enseignait que les législateurs ne devraient pas permettre aux citoyens de procréer sans limites. (*Politique*, liv. II, c. 3, § 6; c. 7, § 4. Liv. IV, c. 14, § 6.)

Le 20 décembre 1781, Mann lut à ses collègues un mémoire ayant pour titre : *Réflexions sur l'économie de la société civile et sur les moyens de la perfectionner* (1). Après avoir défini la nature et signalé le but de ces grandes associations qui composent les peuples, il passa successivement en revue les moyens qui, à son avis, étaient de nature « à procurer aux citoyens ce dont ils ont besoin » pour les nécessités, les commodités et les agréments de » la vie. » Il indiqua tour à tour la diffusion des connaissances utiles, la division des terres en exploitations agricoles peu étendues, l'emploi de procédés perfectionnés pour la conservation des aliments, l'introduction de nouvelles branches d'industrie et de commerce; puis, fixant brusquement sa pensée sur le jour où le nombre des travailleurs et des consommateurs atteindra des proportions telles, que toutes les ressources de la nation seront indispensables pour leur assurer une existence aisée, il se posa la question suivante, dont ses contemporains étaient loin de comprendre l'importance :

« Dans un État bien réglé, peut-il arriver, *dans tous les* » *cas*, que les moyens de subsistance soient en équilibre » avec le plus haut degré possible de l'accroissement de la » population ? »

Il répondit dans un langage incorrect, mais éminemment lucide :

« Cet équiliqre est évidemment impossible chez un » peuple où règnent les bonnes mœurs, parce que la po-

---

(1) Le mémoire lu le 20 décembre 1781 est resté inédit. Le manuscrit se trouve à la bibliothèque royale de Bruxelles (n° 20389). Une analyse détaillée a été publiée au t. V, pp. XII-XIV des *Mémoires de l'Académie impériale et royale.*

» pulation est de sa nature *une progression accroissante à*
» *l'indéfini,* tandis que les moyens de subsistance et d'em-
» placement sont nécessairement limités par le sol (1). »

N'est-il pas incontestable que cette *progression ascendante à l'indéfini* est au fond absolument la même que la *progression géométrique* de Malthus? Ne signifie-t-elle pas manifestement cette force d'expansion indéfinie, cette puissance de reproduction illimitée, qui appartient à l'espèce humaine, comme à la plupart des espèces animales et végétales, et qui ne connaît d'autres entraves que les obstacles matériels qu'elle rencontre dans le monde extérieur (1)? Ne désigne-t-elle pas, trait pour trait, cette tendance naturelle des peuples de se développer au delà de la quantité des moyens d'existence, en d'autres termes, cette grande loi économique dans laquelle Malthus voyait la base et le résumé de toute sa doctrine (2)? De même que l'illustre économiste anglais, le modeste académicien de Bruxelles met à néant toutes ces déclamations sonores et creuses sur les inappréciables avantages d'une population s'accroissant sans cesse! Longtemps avant l'apparition de l'*Essai,* Mann, donnant une leçon aux soi-disant philosophes de son siècle, leur apprend que, la puissance de reproduction de l'espèce humaine étant indéfinie, il peut se présenter bien des situations où la raison et la continence sont indispensables pour prévenir la rupture de l'équilibre entre le chiffre de la population et la somme des moyens d'existence.

---

(1) *Mémoires* cités, t. V, p. XIV. Que Mann, en se servant des mots *manifestement impossible*, ait ou n'ait pas exagéré l'état réel des choses, c'est une question que nous n'avons pas à examiner ici, où nous constatons simplement la similitude de ses idées avec celles de Malthus. En toute hypothèse, il ne faut pas oublier que Mann, en posant la question, s'est servi des mots *dans tous les cas*. En se plaçant à ce point de vue restreint, il nous semble difficile qu'on ne partage pas son avis.

Quoi qu'il en soit, il est très-remarquable que, dans le mémoire manuscrit déposé à la bibliothèque royale, Mann s'exprime avec moins de précision et d'assurance. Au lieu de répondre: « Cet équilibre est évidemment » impossible, etc. », il se contente de dire: « Sur cette dernière question, » peut-être ne sera-t-il pas inutile de prévenir que, *si on parvient à* » *prouver que cet équilibre* est impossible chez un peuple où règnent » les bonnes mœurs, etc. » Un peu plus loin, au lieu des mots. « *nécessairement limitées par le sol* », on ne trouve que ceux-ci: « *limitées par le sol.* » La question elle-même n'est pas posée en termes absolument identiques. Dans le manuscrit l'auteur se demande « s'il peut arriver, en » aucun cas possible, dans un État bien réglé, que les moyens d'emplacement en mariage et les moyens de subsistance ne soient en équilibre » avec le degré possible d'accroissement de la population. » Il est visible que les idées de Mann étaient devenues plus lucides et plus fermes, entre le jour de la rédaction du mémoire et celui où il en publia des extraits dans le recueil académique.

Il est vrai que Mann ajoute à sa proposition une importante restriction en disant : *Chez un peuple où règnent les bonnes mœurs.* Mais c'est là un trait de ressemblance de plus entre l'économiste anglais et l'académicien belge. Parmi les faits qui arrêtent le développement de la population, et qu'il appelle *obstacles privatifs,* Malthus place, lui aussi, à l'un des premiers rangs, le libertinage, les passions contraires au vœu de la nature, la violation du lit nuptial, la prostitution, en un mot, le vice (3). En réalité, pour tous ceux qui ne s'arrêtent pas servilement au sens littéral des mots employés, le *principe fondamental* de Mann et le *principe de population* de l'illustre auteur de l'*Essai* désignent la même loi économique.

---

(1) Avec cette différence cependant que, pour l'humanité, tout ce que cette loi naturelle offre de rigoureux, d'impitoyable, de brutal, se trouve écarté, en très-grande partie, par la prévoyance et le travail. C'est un fait dont Malthus n'a pas assez tenu compte, et il est arrivé ainsi à une foule de conséquences manifestement exagérées.

(2) Voyez ci-dessus, p. 437, note 2.

(3) *Essai,* L., I, c. 1, 2, 5.

Peu importe que Mann, en posant ces prémisses, ait eu surtout en vue de justifier le célibat des prêtres et des moines; peu importe encore que, n'apercevant pas toutes les conséquences pratiques de sa doctrine, il ait lui-même indiqué au gouvernement de Vienne plusieurs moyens de hâter l'accroissement de la population dans les Pays-Bas autrichiens; malgré cette inconséquence, à laquelle on pourrait en ajouter plusieurs autres, il n'en est pas moins vrai que, dès 1781, Mann a proclamé, dans l'enceinte de ce palais, une loi fondamentale de l'économie politique qui, dix-huit ans plus tard, contribua si largement à la glorification de l'un des maîtres de la science. La formule de Malthus est plus scientifique en apparence; mais, en réalité, le langage de Mann est plus exact, plus conforme à la nature des choses; d'un côté, une progression indéfinie dans le développement de l'espèce humaine; de l'autre, une progression nécessairement limitée dans la multiplication des subsistances.

Disons, en terminant, que notre intention, en écrivant ces lignes, n'est pas d'abaisser le mérite, de nier le génie ou de ternir la gloire de Malthus. Il est possible et même probable que le grand économiste de Rookery n'a jamais eu sous les yeux le recueil des *Mémoires de l'Académie impériale et royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles* (1).

---

(1) Il est cependant certain que tous les travaux de Mann ne lui étaient pas inconnus. Au chapitre XIV du livre III, page 237, il cite un mémoire de notre académicien sur l'état de l'agriculture dans les Pays-Bas, publié

D'autre part, quand même il aurait puisé dans les écrits de Mann la première notion de la loi économique qui sert de base aux développements ingénieux de l'*Essai*, celui-ci n'en suffirait pas moins à immortaliser le nom de son auteur. La science qu'il déploie, les vastes et difficiles recherches auxquelles il s'est livré, les aperçus profonds qui abondent dans son livre, les innombrables faits qu'il a recueillis, les conséquences qu'il en déduit et à l'égard desquelles, pour le rappeler en passant, nous avons fait ici même des réserves (3), toutes ces qualités solides et rares imprimeraient encore à son œuvre le caractère d'une grande et puissante originalité.

En signalant dans l'un des nombreux travaux de Mann la perception claire et vive d'une vérité économique de premier ordre, nous avons eu un double but, académique et national. Nous avons voulu payer un tribut de reconnaissance et d'estime à l'un des plus zélés et des plus savants de nos prédécesseurs. Nous nous sommes efforcé de revendiquer pour la Belgique une part oubliée de ce noble et glorieux héritage de la science qui, bien plus que les lauriers sanglants de la guerre, recueillera les applaudissements et méritera les hommages des générations futures.

---

dans le 1er volume des communications faites au Bureau de l'agriculture de Londres. Le baron de Reiffenberg cite ce mémoire sous le titre suivant :

A Memoir on the agriculture of the Austrian Netherlands, for the Board of British agriculture (1795). *Éloge* cité, p. 27.

Mann était membre honoraire de ce bureau.

(3) Il est, en effet, incontestable que Malthus, tout en parlant d'un fait vrai, a étrangement exagéré les conséquences funestes qui peuvent dériver de la puissance de reproduction qui caractérise l'espèce humaine. (Voyez notre mémoire cité ci-dessus, p. 437.)

De vifs applaudissements ont également accueilli cette communication.

M. Alph. Le Roy, chargé par le jury de la 5^e période du concours quinquennal d'histoire nationale, de la mission de rapporteur de ce concours, a lu, en troisième lieu, divers extraits de son rapport.

L'assemblée a témoigné, par de chaleureux applaudissements, qu'elle partageait les sentiments patriotiques exprimés par l'honorable rapporteur dans les parties lues de son travail, parties consacrées principalement à l'œuvre couronnée, et a ratifié, de cette manière, le choix que le jury avait fait de l'ouvrage d'un des plus éminents historiens de notre époque, que des liens de confraternité rattachent à l'Académie.

— M. Ad. Quetelet, en sa qualité de secrétaire perpétuel, a proclamé, en dernier lieu, les résultats suivants des concours et des élections.

RÉSULTATS DU CONCOURS DE LA CLASSE POUR 1871.

La classe avait été appelée, dans sa séance du 8 de ce mois, à prononcer son jugement sur deux mémoires qui lui ont été présentés en réponse à la deuxième et à la troisième question du concours de cette année.

Le premier mémoire, portant pour devise : *Ce serait en vain qu'on voudrait écrire l'histoire sans une connaissance exacte de la géographie* (Lenglet du Fresnoy, *Méthode pour étudier l'histoire*), concernait la deuxième question, demandant de *Déterminer les limites exactes des*

PAGI *de la Belgique et de leurs subdivisions au moyen âge.*

Conformément aux conclusions favorables des rapporteurs, la classe a décerné à l'auteur de ce travail, M. CHARLES PIOT, archiviste-adjoint du royaume, la médaille d'or de la valeur de 600 francs proposée comme prix.

M. Charles Piot est venu recevoir des mains de Sa Majesté, aux applaudissements de l'assemblée, la récompense académique qu'il avait remportée.

Le second mémoire, portant pour devise : *Saint-Lambert! Saint-Lambert!* concernait la troisième question, demandant de *Retracer l'histoire du droit criminel de la principauté de Liége.*

La classe, sur l'opinion favorable exprimée par ses rapporteurs, a décerné à l'auteur de ce travail, M. EDMOND POULLET, professeur à l'université de Louvain, et pour la quatrième fois lauréat de la Compagnie, la médaille d'or de la valeur de 1,000 francs proposée également comme prix.

M. Edmond Poullet est aussi venu recevoir des mains du Roi, aux acclamations de l'auditoire, la récompense académique qu'il venait de nouveau de remporter.

RÉSULTATS DES ÉLECTIONS.

La classe avait procédé, dans sa séance précitée, au remplacement de l'un de ses membres les plus éminents, feu M. le baron de Gerlache, ainsi qu'au remplacement de quatre de ses associés, MM. le comte de Montalembert, Rau, Bogaers et de la Fontaine, décédés depuis les dernières élections annuelles.

Elle a porté ses suffrages :

Pour la place de membre titulaire, sauf approbation royale, sur l'un de ses correspondants, M. N.-J. LAFORET, recteur magnifique de l'université de Louvain.

Pour les quatre places d'associés, sur MM. le baron F. VON HOLTZENDORFF, professeur à l'université de Berlin; HENRI BRUNN, conservateur du cabinet royal des médailles à Munich; FR. LENORMANT, sous-bibliothécaire à l'Institut de France, et G. EICHHOFF, correspondant du même Institut.

La classe a également appelé par vote, au nombre de ses correspondants, MM. ADOLPHE WAGENER et JACQUES HEREMANS, tous deux professeurs à l'université de Gand.

PRIX QUINQUENNAL D'HISTOIRE NATIONALE.

Sa Majesté Léopold II, auguste protecteur de l'Académie, sur les propositions qui lui ont été soumises, conformément aux conclusions du jury chargé de juger la 5^e période du concours quinquennal d'histoire nationale, a décerné le prix de cinq mille francs à M. JULES VAN PRAET, membre de la Compagnie, pour ses *Essais sur l'histoire politique des derniers siècles.*

M. Van Praet n'a pu, à cause de l'état de sa santé, venir recevoir, au milieu de ses collègues, les félicitations que lui a values la haute distinction dont il a été l'objet.

PRIX TRIENNAL DE LITTÉRATURE DRAMATIQUE FLAMANDE.

Par disposition de M. le Ministre de l'intérieur, prise sur les conclusions du jury chargé de juger la 5e période du concours triennal de littérature dramatique flamande, un prix de la valeur de quinze cents francs a été décerné à M. Félix Vande Sande, pour son œuvre intitulée : *Het vijfde rad van den wagen.*

Sa Majesté a bien voulu remettre à M. Vande Sande, comme elle l'avait fait pour MM. Ch. Piot et Poullet, la récompense qu'il venait de remporter, et lui a adressé ses félicitations.

Sa Majesté a été reconduite ensuite par le bureau, après avoir adressé affectueusement la parole à divers académiciens.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 10 mai 1871.

M. L. Gallait, directeur, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, G. Geefs, A. Van Hasselt, le baron Gustave Wappers, Jos. Geefs, Ferd. De Braekeleer, C.-A. Fraïkin, Edm. De Busscher, J. Portaels, Alph. Balat, Aug. Payen, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, Et. Soubre, *membres;* Bosselet, *correspondant.*

M. Ed. Mailly, *correspondant de la classe des sciences,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. Ed. Fétis prie, par écrit, M. le secrétaire perpétuel, de vouloir bien être l'interprète de ses sentiments de gratitude auprès de la classe, pour les témoignages de regret exprimés lors de la perte douloureuse qu'il a faite en la personne de son vénéré père.

— Il est donné connaissance officielle de la mort de M. Ch.-L. Hanssens, même titulaire de la section de musique, décédé à Bruxelles le 8 avril dernier, à l'âge de 68 ans et 9 mois.

M. le secrétaire perpétuel, de concert avec la famille du défunt, a pris, en cette circonstance, toutes les dispositions pour les funérailles; M. le chevalier de Burbure a bien voulu prononcer le discours d'usage et se faire l'organe et l'interprète des regrets de la Compagnie.

La classe décide que l'expression de ces regrets figurera au *Bulletin* de la séance. Ce recueil renfermera également le discours de M. de Burbure.

Les condoléances de l'Académie ont été exprimées à la famille du défunt.

— M. Jean-Marie Benzoni, statuaire à Rome, élu associé de la classe au mois de janvier dernier, remercie pour la distinction dont il a été l'objet et qu'une indication erronée, concernant son domicile, l'a empêché de connaître plus tôt.

— Les pièces suivantes ont été reçues de M. le Ministre de l'intérieur :

1° Lettre transmettant une missive de M. Schadde, professeur à l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers, proposant de modifier le programme de l'examen d'admission aux grands concours d'architecture. Cette missive est accompagnée des observations que le conseil d'administration de ladite Académie a cru devoir adresser à M. le Ministre au sujet de la proposition de M. Schadde, ainsi que d'un exemplaire imprimé de la liste des arrêtés et règlements des concours précités. — Renvoi, pour examen, à MM. Balat, Payen et De Man;

2° Lettre demandant à la classe de désigner deux nouveaux membres pour la section permanente du jury chargé de juger le grand concours de composition musicale de 1871, en remplacement de MM. F.-J. Fétis et Ch.-L. Hanssens, décédés. — Il a été procédé à cette nomination;

3° Lettre envoyant une ampliation de l'arrêté royal du 17 avril qui nomme deux nouveaux membres du jury du concours des cantates de cette année;

Enfin 4° lettre transmettant une cantate intitulée : *Le désespoir de Judas,* avec billet cacheté et devise : *Je sais ton crime! dit la voix.* Cette pièce a été remise au département de l'intérieur le 2 mai, pour le concours du cantates dont le délai fatal expirait le 1er avril dernier. — Dépôt aux archives.

— La classe renvoie à l'examen de MM. Soubre, de Burbure et Bosselet, un travail manuscrit de M. Ch. Meerens, intitulé : *Le diapason et la notation musicale simplifiée.*

Discours prononcé aux funérailles de M. Ch.-L. HANSSENS, *le 11 avril 1871, par* M. LE CHEVALIER DE BURBURE, *au nom de la classe des beaux-arts de l'Académie.*

« MESSIEURS,

» A peine quinze jours sont passés, que nous étions réunis dans la douleur autour de la dépouille mortelle d'une des grandes illustrations musicales de notre époque.

» Le même sentiment de tristesse nous rassemble aujourd'hui.

» De nouveau, nous sommes venus ici pour accompagner à sa dernière demeure un musicien belge éminent, un homme de cœur que nous avons tous estimé, que tous nous avons aimé!

» Charles-Louis Hanssens appartient, par sa naissance, à la ville de Gand; il y vit le jour le 10 juillet 1802; il termina son active carrière à Bruxelles, ici même, entouré de tous ceux qu'il chérissait, le 8 avril 1871. Il avait atteint l'âge de 68 ans.

» A l'exemple des plus grandes célébrités musicales, Hanssens manifesta, dès sa tendre enfance, des aptitudes extraordinaires pour l'art qu'il cultiva avec tant de succès.

» A 10 ans, il jouait du violoncelle au théâtre hollandais à Amsterdam; à 20 ans, il y remplissait les fonctions de chef d'orchestre et il faisait représenter un opéra-ballet en deux actes, de sa composition, qui obtenait les suffrages du public.

» Il quitta la Hollande en 1824 et vint, pour la première fois, à Bruxelles, où il remplit bientôt la place de second chef d'orchestre au théâtre de la Monnaie, et, en 1827, celle de professeur d'harmonie à l'école royale de musique.

» Les événements de 1830, qui avaient froissé les sentiments d'affection que notre maître portait à la famille royale déchue, l'engagèrent à retourner en Hollande, où il s'occupa d'écrire d'importantes compositions, jusqu'à ce qu'en 1834 il allât à Paris, où il devint second chef d'orchestre au théâtre Ventadour.

» Cette position ne fut que de courte durée, car ce théâtre se ferma au bout de quelques mois. De nouveau, Hanssens, que ces mécomptes successifs n'avaient heureusement pas découragé, repartit pour la Hollande et il y remplit, pendant une saison, l'emploi de chef d'orchestre à l'Opéra français, à La Haye.

» Ce temps expiré, il était retourné à Paris, où son talent de compositeur se manifestait dans toute sa plénitude, sans lui créer cependant une situation digne de lui, lorsque le gouvernement belge, informé de sa position précaire, lui commanda une messe de *Requiem*, qui fut exécutée, en 1837, aux fêtes de septembre, et qui obtint le succès le plus mérité.

» Entretemps, Charles Hanssens, dont la renommée artistique n'avait fait que grandir, était allé se fixer à Gand, où il régénéra, en quelque sorte, la musique au Théâtre Royal et à la Société de musique du Casino, dont il devint le directeur.

» Nous pouvons affirmer ici que Hanssens, dans cette position, s'est acquis des titres inaliénables à la reconnaissance de la capitale de la Flandre, qui ne sera pas oublieuse des services rendus par un de ses enfants les plus distingués.

» Pour mettre un terme à toutes les vicissitudes qu'il avait essuyées pendant sa longue carrière musicale, Hanssens vint enfin se fixer à Bruxelles, où il succéda à Snel, qui s'était démis de ses emplois à la Société royale d'Harmonie et au Théâtre de la Monnaie.

» Nous avons, Messieurs, tous vu Hanssens à l'œuvre.

» Il est inutile que je vous rappelle la manière magistrale dont il s'acquitta si longtemps de ses fonctions ardues.

» Il est superflu que je vous parle de l'ovation qui fut faite naguère au compositeur, lors de l'exécution de son oratorio *le Sabbat.* Une carrière toute vouée au culte de l'art ne pouvait obtenir un plus noble couronnement!

» Appelé, en 1845, à faire partie de la section de musique dans la classe des beaux-arts de l'Académie royale de Belgique, avec de Bériot, Fétis, Vieuxtemps et Snel, notre regrètté confrère coopéra, autant que le permettaient ses autres fonctions, aux travaux de la Compagnie, et rendit surtout des services signalés en qualité de membre du jury permanent des grands concours de Rome.

» Sa bienveillance pour les jeunes artistes était grande et il était heureux de les aider à franchir les nombreuses difficultés qui, si souvent, encombrent les abords de la carrière musicale.

» Après vous avoir dit les qualités de l'artiste et de l'homme, permettez-moi, Messieurs, de faire parler une voix plus autorisée que la mienne, celle du vénérable savant que nous avons perdu il y a peu de jours. Voilà comment il dépeint, en quelques mots, notre regretté confrère :

« Artiste dévoué à l'art, y plaçant toutes ses affections
» et presque étranger au monde dans lequel il vit, Hanssens
» est du petit nombre de ceux dont la conscience
» inflexible ne transige pas avec les fantaisies de la mode.
» L'art, selon lui, n'est point l'art qu'on admire, qu'on
» applaudit, mais l'art qui est beau selon sa conviction, en
» dépit du peu de succès qu'il peut avoir. »

» Hanssens, disons-le bien haut, est resté le même homme convaincu jusqu'à la fin de sa carrière. Ses ouvrages, à défaut de la popularité changeante des masses, ont déjà obtenu et obtiendront bien davantage encore, les suffrages de tous ceux qui assignent à l'art musical un but civilisateur et moral.

» Hanssens, cher confrère! que le souvenir du bien que vous avez fait, et que la renommée des œuvres que vous avez créées, vivent à jamais pour la gloire de votre patrie!

» Adieu, Hanssens, au nom de l'Académie, adieu! »

ÉLECTIONS.

Il est procédé à l'élection du directeur pour 1872, en remplacement de M. Fétis père, décédé.

Les suffrages de la classe appellent M. Ed. Fétis à remplir ce mandat.

— M. Alvin, délégué de la classe auprès de la commission administrative pendant l'année 1870, est prié, par acclamation, de vouloir bien continuer à remplir ces fonctions pour l'année actuelle.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Un échange d'observations s'établit entre divers membres, sur plusieurs questions concernant les beaux-arts. La classe décide que l'ordre du jour de la prochaine séance comprendra la continuation de ces observations.

Séance générale des trois classes.

(Mercredi, 10 mai 1871.)

M. Louis Gallait, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Classe des sciences : MM. J.-S. Stas, directeur; d'Omalius d'Halloy, vice-directeur; L. de Koninck, Edmond de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, Poelman, F. Dewalque, E. Quetelet, M. Gloesener, A. Spring, F. Donny, Ch. Montigny, E. Dupont, *membres;* E. Lamarle, Eug. Catalan, A. Bellynck, *associés;* J. De Tilly, *correspondant.*

Classe des lettres : MM. J.-J. Haus, directeur; P. De Decker; vice-directeur; Ch. Steur, J. Grandgagnage, J. Roulez, A. Borgnet, P. Devaux, M.-N.-J. Leclercq, M.-L. Polain, le baron J. de Witte, Ch. Faider, R. Chalon, Ad. Mathieu, J.-J. Thonissen, Th. Juste, le général Guillaume, Félix Nève, Alph. Wauters, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Aug. Scheler, *associés;* Alph. Le Roy, *correspondant.*

Classe des beaux-arts : MM. L. Alvin, Guillaume Geefs, A. Van Hasselt, Jos. Geefs, Ferd. De Braekeleer, Ch.-A. Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Alph. Balat, Aug.

Payen, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, Gust. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ern. Slingeneyer, Alex. Robert et Ét. Soubre, *membres.*

D'après l'article 19 des *Statuts organiques*, les trois classes ont, chaque année, au mois de mai, une séance générale pour régler, entre elles, les intérêts communs.

Les classes se sont, à cet effet, entendues sur les différents objets à l'ordre du jour de la séance et ont pris les résolutions nécessaires.

L'assemblée a voté également, dans cette séance, l'impression, dans les *Bulletins*, du rapport suivant sur les travaux de la commission de la *Biographie nationale* pendant l'année 1870-1871.

ONZIÈME RAPPORT ANNUEL.

Nos précédents rapports annuels vous ont initiés, successivement, à toutes les délibérations, à toutes les décisions de la commission chargée de diriger la rédaction de la *Biographie nationale.* Vous avez ainsi pu suivre, pas à pas, les travaux et les progrès de l'œuvre exécutée avec la coopération et sous le patronage de l'Académie royale de Belgique.

Nous n'avons à vous donner connaissance, aujourd'hui, ni de nouvelles dispositions organiques, ni de difficultés imprévues : nous n'avons eu à parer qu'aux incidents ordinaires de la publication. L'impression est en bonne voie ; cependant, elle avance avec lenteur, comme il arrive le plus souvent aux entreprises littéraires collectives et de longue haleine. La première moitié du tome III de la

Biographie nationale étant tirée depuis le mois d'octobre passé, le volume entier serait actuellement sous les yeux de l'Académie et du public, si l'une de ces éventualités, indépendantes du vouloir et des efforts de la commission directrice, n'était venue en retarder la mise au jour. La notice sur *Charles-Quint*, la plus importante du dictionnaire biographique belge, est rédigée par M. Gachard, à qui elle revenait de droit. Notre honorable collègue a donné à son travail le développement qu'exigeaient les plus récentes découvertes de documents encore inédits. Malheureusement, la rédaction de cet intéressant article fut, à plusieurs reprises, entravée par la faible santé de l'auteur.

Quelques biographies de la catégorie alphabétique C, pour l'envoi desquelles les rédacteurs avaient réclamé un dernier délai, n'auraient point obligé l'éditeur à suspendre la composition typographique; les lacunes se seraient comblées en temps utile; mais il a fallu se borner à reproduire, au fur et à mesure qu'elle a été livrée, la copie manuscrite de l'article consacré à Charles-Quint; il a fallu même en attendre l'achèvement et interrompre la reproduction des notices destinées à compléter le volume. Quatre à cinq feuilles de ces notices sont déjà en épreuves; il n'était pas prudent d'immobiliser une quantité plus considérable du caractère employé à la composition de la *Biographie nationale.* Le retard que nous éprouvons sera regagné; néanmoins, il prouve, une fois de plus, que l'on n'a que trop fréquemment à compter avec des causes secondaires : les prévisions les plus rationnelles ne se réalisent pas toujours.

Les notices de la lettre C qui sont à rentrer nous parviendront, sans doute, incessamment; les auteurs ont reçu de pressantes missives de rappel. Le troisième volume ne pourra, de beaucoup, contenir la série entière; le restant se continuera dans la première moitié du quatrième tome.

Les articles à nous fournir pour la catégorie D, forte de 1,580 noms relevés dans la liste provisoire, sont, en majeure partie, à rédiger. Un certain nombre de notices reçues ont été examinées et 121 éliminations prononcées, soit à la demande des membres du sous-comité et du bureau, soit sur l'indication des collaborateurs eux-mêmes, pour insuffisance ou insignifiance de notions biographiques, pour défaut de nationalité, et, dans ce dernier cas, pour absence des conditions essentielles de l'admission avec l'astérisque distinctif. Nos rédacteurs comprennent maintenant la convenance de se montrer plus sévères à l'égard de l'acceptation, dans la *Biographie nationale*, des noms recueillis dans nos listes préliminaires, dressées seulement pour nous servir de guides et appeler, par leur insertion au *Moniteur belge,* l'attention publique sur les omissions involontaires, de nature à devoir nous être signalées.

Les membres de l'Académie et les collaborateurs étrangers à la Compagnie vont être avisés, sous peu, de faire leurs choix dans les nomenclatures alphabétiques E et F, peut-être aussi G. Les notices de E et F ne seront pas très-nombreuses : 523 en total; celles de G s'élèvent au chiffre de 715, ensemble 1,238, sauf les éliminations probables, définitives ou réservées pour le supplément. La rédaction des notices, l'examen et la révision des articles, le service de la direction et les besognes de l'exécution matérielle ne chôment pas un instant.

Le nombre des rédacteurs de la *Biographie nationale* n'est guère diminué, malgré les décès survenus depuis la publication du premier volume; il tend même à s'accroître. Mais la mort nous a récemment enlevé deux zélés travailleurs : notre savant collègue M. l'abbé Eugène Coemans, membre de la commission académique, y délégué par la classe des sciences, et M. Ulysse Capitaine, bibliographe et biographe distingué, qui, dès la mise en rédaction de la *Biographie nationale*, nous a prêté la plus obligeante collaboration. La classe des sciences nommera, dans sa prochaine réunion, un de ses membres pour remplacer dans la commission feu notre regretté collègue.

L'Académie royale de Belgique ne verra point péricliter son œuvre faute de coopérateurs, qui disputeront à ses membres l'honneur d'y attacher leurs noms, d'y apposer leurs signatures. *Cinquante-neuf* écrivains figurent aujourd'hui sur la liste de la collaboration effective. *Vingt-neuf* sont académiciens, et d'autres de nos confrères, nous en sommes persuadés, s'y associeront à leur heure.

Durant l'exercice qui s'est écoulé depuis la communication du rapport de 1869-1870, la commission directrice de la *Biographie nationale* n'a été réunie que quatre fois. Les membres du bureau sont autorisés à prendre, de concert avec le sous-comité, toutes les mesures qui ne doivent point être portées en dernier ressort devant la délégation assemblée. Ce mode abrége et simplifie la besogne courante; il permet de ne convoquer la commission académique que lorsque des questions importantes, des difficultés ou des dépêches ministérielles réclament ses délibérations. Indépendamment de l'avantage qui en résulte, des facilités qu'y gagne le service, c'est une économie de temps et d'argent.

M. Félix Stappaerts, notre secrétaire adjoint, chargé de la partie littéraire de la *Biographie nationale*, est délégué par le président de la commission directrice pour donner à l'éditeur le *bon à tirer* des feuilles approuvées et prêtes pour l'impression.

En prévoyance de nécessités ou d'obligations qui, plus tard, pourraient se produire, la commission avait décidé de conserver en réserve une certaine quantité d'exemplaires de la *Biographie nationale*, retenus sur le nombre que l'éditeur fournit à l'Académie en retour du subside qui lui est alloué par volume terminé. Par suite de cette mesure de prudence, le secrétariat de la Compagnie s'est vu forcé de restreindre les envois qu'il a l'habitude de faire aux institutions scientifiques et littéraires avec lesquelles l'Académie de Belgique entretient des relations suivies et des échanges de publications. La commission a décidé de remettre à M. le secrétaire perpétuel une partie des exemplaires dont elle peut disposer, et il a été adopté une liste supplémentaire de sociétés qui, à l'avenir, recevront les volumes publiés de notre dictionnaire biographique. Il est bon de concourir ainsi à répandre partout des données sûres concernant les Belges qui ont honoré leur patrie; il est d'autant plus opportun de le faire, qu'à l'étranger se sont accréditées sur l'histoire et la biographie de la Belgique les notions les moins exactes, les idées les plus confuses et les plus erronées.

Le gouvernement répartit, de son côté, cinquante exemplaires entre les bibliothèques publiques et les établissements qui ressortissent à ses divers départements ministériels.

Dans une de ses dernières séances mensuelles, la classe des lettres a chargé M. Thonissen de retracer, dans le *Livre commémoratif* du centième anniversaire de l'Académie royale de Belgique, l'histoire des différentes branches dont s'est occupée la section littéraire, depuis la création de la Compagnie; M. Thonissen, en acceptant le mandat qui lui était décerné par ses collègues, exprima le désir que les commissions spéciales eussent, chacune, leur rapporteur, pour l'aider à réaliser le travail d'ensemble qui lui était demandé. La classe, asquiesçant à cette proposition, a désigné, en ce qui concerne la *Biographie nationale,* le secrétaire de la commission directrice. Ce choix ayant été confirmé par les délégués des trois classes, le secrétaire a accepté la mission, et son rapport sera inséré à la suite de l'*historique général,* dont la rédaction est confiée à M. Thonissen.

Voilà l'aperçu succinct de la situation actuelle de l'entreprise académique de la *Biographie nationale.*

Ainsi, la direction et la publication se consolident, et il ne subsiste plus aucun doute ni sur le succès, ni sur l'achèvement de l'œuvre, dans les limites que nos derniers rapports y ont assignées; enfin, si l'ouvrage se propage avec autant de zèle que l'œuvre est élaborée par ses nombreux rédacteurs, chaque jour fera mieux apprécier le service signalé que l'Académie aura rendu au pays.

Le président,

GUSTAVE GUILLAUME.

Le secrétaire-rapporteur,

EDMOND DE BUSSCHER.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Archives générales du royaume, à Bruxelles. — Inventaire des archives de la cour féodale de Brabant, tome I^{er}, publié par ordre du gouvernement sous la direction de M. Gachard. Bruxelles, 1870; in-fol. (Envoi du Ministère de l'intérieur.)

Devaux (*Paul*). — Du suffrage universel et de l'abaissement du cens électoral. Bruxelles, avril 1871; in-8°.

De Witte (*J.*). — Notice sur Édouard Gerhard. Bruxelles, 1871; in-12.

Chalon (*R.*). — Valeur intrinsèque du florin de Brabant depuis le milieu du XV^{me} siècle jusqu'en 1794. Bruxelles, 1871; in-8°.

Folie (*F.*). — Note sur l'extension des théorèmes de Pascal et de Brianchon aux courbes planes et aux surfaces du 3^{e} ordre ou de la 3^{e} classe. Liége, 1871; in-8°.

De Koninck (*L.-L.*). — Dosage du soufre dans la fonte. Liége, 1871; in-8°.

Falisse (*V.*) et *Graindorge* (*J.*). — Traité d'algèbre élémentaire. Liége, 1871; 2 vol. in-8°.

Dubois (*Ch.-F.*). — Oiseaux de l'Europe, 256^{me} à 265^{me} livr. Bruxelles, 1871; 8 cah. in-8°. (Envoi du Ministère de l'intérieur.)

Commissions royales d'art et d'archéologie. — Bulletin, X^{me} année, n^{os} 1 et 2. Bruxelles, 1871; in-8°.

Clément (*Charles*). — Fluidométrie. Arlon, 1870; in-8°.

Van Heurck (*Henri*). — Herbier des plantes rares ou critiques de Belgique, 8^{me} fascicule; in-4°. (Envoi du Ministère de l'intérieur.)

Muny (*Adolphe*). — Mes derniers péchés. Liége, 1871; in-8°.

Archives d'Anvers. — Bulletin, tome IV^{me}, 2^{me} livr. Anvers, 1871; in-8°.

Conseil de salubrité publique de la province de Liége. — Compte rendu des travaux pendant les années 1869 et 1870; par M. Spring. Liége, 1871; in-8°.

Société d'Émulation de Bruges. — Annales, 3^{e} série, tome VI, n° 1; — Tables générales des Annales. Tomes I à IV, 1re série, et tome I à XIII, 2^{me} série. Bruges, 1870; in-8°.

Société chorale et littéraire des Mélophiles de Hasselt. — Bulletin de la section littéraire, 7^{me} volume. Hasselt, 1871; in-8°.

Cercle archéologique du pays de Waes, à S^{t}-Nicolas. — Publications n° 8. S^{t}-Nicolas, 1871, in-4°; — Photographie de la statue de Mercator, élevée à Rupelmonde le 14 mai 1871; in-8°.

Académie royale des beaux-arts à Anvers. — Rapport, 1870-1871. — Concours annuels : Esthétique, 1870-1871. Anvers; 2 cah. in-8°.

Messager des sciences historiques, année 1871, 1re livr. Gand; in-8°.

Portefeuille John Cockerill, nouvelle série, 1re livr. Liége; in-folio. (Envoi du Ministère de l'intérieur.)

L'Abeille, revue pédagogique publiée par Th. Braun. XVII^{me} année, 1re à 3^{me} livr. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Revue de l'instruction publique en Belgique, XIX^{me} année, 1re livr. Gand, 1871; in-8°.

La Belgique horticole, oct.-nov. et décembre 1870. Liége; 2 cah. in-8°.

Annales d'oculistique, 34^{me} année, 3^{me} et 4^{me} livr. Bruxelles, 1871; cah. in-8°.

L'Illustration horticole, tome XVIII, 1re livr. Gand, 1871; in-8°.

De Vlaamsche School, 1871, Bladzn. 1-8. Anvers, 1871; 8 feuilles in-4°.

L'Écho vétérinaire, 1^{re} année, n^{os} 1 à 3. Liége, 1871; 3 cah. in-8°.

Verslag van de aanwinsten der K. Bibliotheek gedurende het jaar 1870. La Haye, 1871; in-8°.

Académie des sciences de Paris. — Comptes rendus hebdomadaires des séances, tome LXXII, n^{os} 13 à 18. Paris, 1871; 6 cah. in-8°.

Journal de l'Agriculture, n^{os} 101-104. Paris, 1870-1871; 4 cah. in-8°.

Du Moncel (Th.). — Recherches sur les meilleures conditions de construction des électro-aimants. Paris-Caen, 1871; in-8°.

Bulard. — Observations météorologiques faites à l'Observatoire d'Alger, janvier et février 1871. Alger, 1871; in-8°.

Société des antiquaires de Picardie, à Amiens. — Bulletins, tome X, feuilles 29 à fin et titre. Amiens, 1871; in-8°.

Bulletin scientifique du département du Nord, à Lille, 3^{me} année, n^{os} 3 et 4. Lille, 1871; 2 broch. in-8°.

Comité flamand de France, à Lille. — Bulletin, tome V, n° 8. Lille, 1870; in-8°.

Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. — Mémoires, tome XX, 2^e partie. Genève, 1870; in-4°.

K. preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — Verzeichniss der Abhandlungen von 1710-1870 in alphabetischer Folge der Verfasser. Berlin, 1871; in-8°; — Monatsbericht, Februar, Marz und April 1871. Berlin; 3 broch. in-8°.

Deutsche chemische Gesellschaft zu Berlin. — Berichte, IV^{ter} Jahrg., n^{os} 6-8. Berlin, 1871; 3 cah. in-8°.

Deutsche geologische Gesellschaft zu Berlin. — Zeitschrift, XXII. Bd., 4. Hft.; XXIII. Bd., 1. Hft. Berlin, 1870-1871; 2 cah. in-8°.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin. — Die Fortschritte der Physik im Jahre 1867. Berlin, 1870; in-8°.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Bres-

lau. — Abhandlungen : Abth. für Naturw. und Medicin, 1869-70; — Philosophisch-historische Abth., 1870. XXVII^{ster} Jahresbericht. Breslau, 1870; 3 cah. in-4°.

Mittelrheinischer geologischer Verein zu Darmstadt. — Geologische Specialkarte der Grosh. Hessen und der angrenzenden Landesgebiete. Section Gladenbach. Darmstadt, 1870; in-8° avec cartes.

Verein für Erdkunde zu Darmstadt. — Bericht, 3. Folge, IX. Heft, n^{os} 17-108. Darmstadt, 1870; in-8°.

Zoologische Gesellschaft zu Frankfurt A/M. — Der zoologische Garten, XI. Jahrg., n^{os} 7-12. Francfort S/M, 1870; 6 cah. in-8°.

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt A/M. — Bericht, 1869-1870. Francfort S/M, 1870; in-8°; — Abhandlungen, VII. Bd., 3. und 4. Heft. Francfort S/M., 1870; in-4°.

Justus Perthes' geographischer Anstalt zu Gotha. — Mittheilungen, 17. Band, III-V. Gotha. 1871; 3 cah. in-4°; Erganzungsheft nr. 28 Gotha, 1871; in-4°.

Archiv der Mathematik und Physik, herausgegeben von J.-A. Grunert, LII. Theil, 2.-3.-4. Heft. Greifswald, 1870; 3 cah. in-8°.

Historischer Verein für Steiermark zu Graz. — Beiträge zur Kunde Steiermarkischer Geschichtsquellen, 7. Jahrg. Gratz, 1870; in-8°; — Mittheilungen, XVIII. Heft. Grätz, 1870; in-8°.

Heidelberger Jahrbücher der Literatur, LXIII^{ster} Jahrg., 12. Heft. Heidelberg, 1870; in-8°.

Medicinisch- naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Iena. — Jenaische Zeitschrift, VI^{ter} Band. 1.-2. Heft. Jéna, 1870-1871; 2 cah. in-8°.

Astronomische Gesellschaft zu Leipzig. — Viertel-jahrsschrift, VI. Jahrg., 1. Heft. Leipzig, 1871; in-8°.

Brunn (H.). — Probleme in der Geschichte der Vasenmalerei. Munich, 1871; in-4°.

Zoologisch-mineralogischer Verein in Regensburg. — Correspondenz-Blatt, XXIV. Jahrg. Ratisbonne, 1870, in-8°.

K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. — Math.-naturw. Classe : Denkschriften, XXX. Bd., 1870; 1 vol. in-4°; Sitzungsberichte, 1. Abth., Jahrg. 1870, 2-7 ; 2te Abth., Jahrg. 1870 ; 2-8; 10 cah. in-8°; — Phil.-histor. Classe : Denkschriften, XIX. Bd., 1870; 1 vol. in-4°; — Sitzungsberichte, Jahrg. 1870, 2-8. 7 cah. in-8°; — Archiv für osterr. Geschichte, 42. Bd., 2. Heft; 43. Bd., 1. Heft; 44. Bd., 1.-2. Heft.; 4 cah. in-8°; — Fontes rerum austr., II. Abth., XXX. Bd., XXXIII. Bd. 2 vol. in-8°; — Almanach, 1870; 1 vol. in-12.

K. K. central Anstalt für Meteorologie und erdmagnetismus zu Wien. — Jahrbücher, neue Folge, V. Bd., Jahrg. 1868. Vienne, 1870; in-4°.

K. K. Universität zu Wien. — Öffentliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1871. Vienne, in-4°.

Anthropologische Gesellschaft in Wien — Mittheilungen, I. Band, n^{os} 7.-8. Vienne, 1871; feuille in-8°.

Kaiserliche Academie der Wissenschaften in Wien. — Sitzung der math.-naturw. Classe, Jahrg. 1871, n^{os} 7, 8, 9, 10, 11, 12. Vienne; 6 feuilles in-8°.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien. — Verhandlungen, XX. Bd. Vienne, 1870; in-8°.

Az erdelyi Muzeum-egylet, Kolozsvart. — Evkonyvei, V. kötet, 1868-1870, 2.-3. füzet. Kolosvart, 1870-1871 ; 2 cah. in-4°.

Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs i Kjobenhavn. — Skrifter, 5. Raekke, naturvidens-kabelig og mathematisk afdeeling, 9. Bd., II, III, IV. Copenhague, 3 cah. in-4°; — Oversigt, 1870, n° 2. Copenhague; in-8°.

Kongelige medicinske Selskab i Kjobenhavn. — Forhandlinger i aaret, 1869-1870. Copenhague, 1870; in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1871. — N° 6.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 3 juin 1871.

M. J.-S. Stas, directeur.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. d'Omalius d'Halloy, L. de Koninck, P.-J. Van Beneden, Edm. de Selys Longchamps, H. Nyst, Gluge, Melsens, J. Liagre, F. Duprez, Poelman, G. Dewalque, E. Quetelet, H. Maus, M. Gloesener, A. Spring, Candèze, F. Donny, Ch. Montigny, Steichen, A. Brialmont, E. Dupont, *membres;* E. Lamarle, Eug. Catalan, Ph. Gilbert, A. Bellynck, *associés;* Ed. Morren, C. Malaise, Ed. Mailly, Alb. Briart, J. De Tilly et Ed. Van Beneden, *correspondants.*

M. Eichhoff, *associé de la classe des lettres,* assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le secrétaire perpétuel annonce la perte irréparable que la science et l'Académie viennent de faire en la personne de sir John-Frédéric-William Herschel, associé de la section des sciences mathématiques et physiques de la classe, décédé à Collingwood, le 11 mai dernier. Il rappelle, à cette occasion, que l'illustre astronome anglais a été l'un des promoteurs du système d'observations des phénomènes périodiques que l'Académie a établi depuis près de quarante ans. Aussi a-t-il cru devoir consacrer à la mémoire de sir J. Herschel une notice rappelant ses rapports scientifiques avec la Compagnie, dont il était l'un des plus anciens associés.

Cette note figurera parmi les lectures de la séance.

— M. le Ministre de l'intérieur annonce qu'il a demandé à la Législature un crédit pour faire restaurer les locaux académiques, à l'occasion de la célébration du centième anniversaire, qui aura lieu l'année prochaine.

— Les sociétés savantes qui suivent remercient pour le dernier envoi annuel des publications académiques : la Société hollandaise des sciences, à Harlem, l'Université de Liége, la Société des sciences et des arts et l'Association des sciences naturelles, à Batavia.

— Le Geographical department of the India office, à Londres, offre un exemplaire d'un travail relatif à l'Inde, ouvrage qui sera déposé dans la bibliothèque. — Remercîments.

— La direction des *Archives pour l'Anthropologie et l'Ethnologie,* à Florence, demande l'échange de son recueil avec le *Bulletin.*

— L'Académie impériale des sciences de Vienne adresse ses dernières publications.

— Le Cercle archéologique du pays de Waes, à Saint-Nicolas, offre un exemplaire de la photographie de la statue de Mercator, érigée récemment à Rupelmonde. — Remercîments.

— La classe reçoit, pour le recueil des phénomènes périodiques, les observations sur l'état de la végétation faites à Liége, lès 21 mars et 21 avril derniers, par M. Dewalque.

— M. C. Malaise demande le dépôt aux archives d'un billet cacheté, qui est accepté après avoir été contre-signé par MM. le directeur et le secrétaire perpétuel.

M. Lamarle dépose également un pli cacheté, soumis aux mêmes formalités, et qui a fait l'objet d'une lecture qui figurera dans les communications de la séance.

— M. Ad. Quetelet présente le tome XX^e^ des *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, qui vient d'être publié, et lit une note, qui est imprimée plus loin, au sujet de ce volume.

M. L. de Koninck offre une brochure consacrée aux travaux scientifiques de M. Th. Davidson, associé de la classe.

M. Catalan offre une brochure intitulée : *L'article 757.*

Application de l'algèbre au Code pénal, et M. P.-J. Van Beneden un exemplaire de son travail : *Sur une Balénoptère capturée dans l'Escaut en 1869*, qui a paru dans le tome XXXVIII des Mémoires de l'Académie.

Remercîments et dépôt dans la bibliothèque.

ÉLECTION.

Par suite du décès de M. Eug. Coemans, délégué de la classe auprès de la commission de la Biographie nationale, il y avait à pourvoir à son remplacement dans cette commission.

Les suffrages se sont portés sur M. Édouard Morren, correspondant de la classe.

CONCOURS DE 1871.

M. le secrétaire perpétuel annonce avoir déjà reçu un mémoire, en réponse à la première question du concours actuel de la classe : *Résumer et simplifier la théorie de l'intégration des équations aux dérivées partielles des deux premiers ordres.*

La classe prend acte de la réception de ce travail, qui était accompagné d'un billet cacheté portant pour épigraphe : « *Le travail est la vie de l'homme* » (VOLTAIRE). Il sera renvoyé à des commissaires lors de l'expiration, au 1er août prochain, du terme fatal du concours.

RAPPORTS.

MM. J.-B. d'Omalius d'Halloy, H. Nyst et P.-J. Van Beneden donnent successivement lecture de leurs rapports sur le mémoire de M. L. de Koninck, présenté lors de la dernière séance, et intitulé : *Nouvelles recherches sur les animaux fossiles.*

Conformément aux conclusions favorables de MM. les commissaires, la classe vote l'impression du travail de M. de Koninck, ainsi que des planches qui l'accompagnent, dans le recueil des *Mémoires des membres*, format in-4°.

Selon les dispositions réglementaires, les rapports ne seront point livrés à la publicité, mais seront conservés dans les archives.

— MM. Liagre et Catalan, commissaires pour une notice de M. Mathieu Crets, intitulée : *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, concluent au dépôt de ce travail aux archives. — Adopté.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sir John-F.-W. Herschel, né à Slough (près de Windsor) en 1792, décédé à Collingwood (Kent) le 11 mai 1871; notice par M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel de l'Académie.

L'Académie royale de Belgique a perdu, le 11 mai dernier, l'un de ses associés les plus illustres, sir John Frédéric William Herschel qui, depuis l'année 1826, n'avait cessé de prendre part à nos travaux.

Si, comme secrétaire perpétuel, j'ai dû m'arrêter souvent devant son extrême modestie, je n'ai pu cependant éviter de vous faire connaître ce que nous devions à sa bienveillance et à son désir de nous être constamment utile.

Aujourd'hui, chers collègues, permettez-moi de consacrer à sa mémoire un juste hommage de reconnaissance : pendant sa vie, mon silence était en quelque sorte commandé par sa modestie, qui m'empêchait de vous signaler les services qu'il était toujours prêt à nous rendre. Je dois me borner toutefois, pour le moment, à vous exprimer, par quelques paroles, mon désir de satisfaire à un sentiment de justice, en attendant que j'inscrive dans notre Annuaire ce que nous devons spécialement à cet homme éminent.

Son élection par notre Académie nous avait mis, en 1826, en rapport plus immédiat avec lui. A quelque temps de là, je fis à Herschel la proposition de faire connaître sur le continent, par une traduction française, son excellent ouvrage sur la lumière. L'un de nos jeunes confrères, M. Verhulst (1), avait déjà entrepris la traduction de cette œuvre : j'y joignis, avec M. Plateau, un autre de nos collègues et de nos amis, la moitié du second volume, renfermant des recherches sur la théorie de la lumière, que j'avais eu l'avantage de pouvoir recueillir en quelque sorte sous les yeux des plus habiles physiciens français, pendant mon séjour à Paris, grâce à mes relations avec les savants les plus distingués, tels qu'Arago, Fresnel, Ch. Dupin, Ampère, Chasles, Babinet, Gambey, etc. Herschel nous demanda avec modestie que son ouvrage fût présenté comme un simple essai (2); mais nous crûmes devoir insister sur le titre de *Traité de la lumière*, et l'édition fut épuisée presque aussitôt après son apparition.

Le premier volume de cette traduction avait paru en 1829; le second ne fut publié qu'en 1833, c'est-à-dire presque à l'instant du départ d'Herschel pour le cap de Bonne-Espérance, où il alla s'établir pour l'étude du ciel austral.

Je ne parlerai pas des heureux résultats qu'il obtint pour les sciences et pour l'astronomie, en particulier, pendant cette absence : les publications de la Société royale de Londres sont là pour le témoigner. Je me bornerai à citer les nombreuses communications qu'il me chargea de vous faire de ses travaux spéciaux pendant son séjour dans ce climat lointain : je rappellerai surtout que, parmi les recherches de météorologie et des phénomènes de la physique du globe, il appuya de tous ses moyens sur l'importance des observations des époques critiques que présentent les théories des marées atmosphériques (1) et des températures intérieures de la terre.

---

(1) Né le 28 octobre 1804, mort le 15 février 1849.

(2) *Traité de la lumière*, par J.-F.-W. Herschel, traduit de l'anglais avec notes, par MM. P.-F. Verhulst et A. Quetelet, 2 vol. in-8°. Paris, chez Malher et C^ie^. M. Plateau, que j'avais eu le bonheur, en 1820, de compter comme élève à l'Athénée de Bruxelles, ainsi que M. Verhulst, voulut bien enrichir les notes de deux articles très-remarquables concernant la persistance des impressions sur la rétine et les *couleurs accidentelles*.

A son retour en Europe, après 1840, ses prières, jointes aux miennes, nous permirent d'étendre encore les recherches concernant la météorologie et les températures du globe. Les savants étrangers, dans plus de quatre-vingts stations différentes de l'Europe et de l'Asie, grâce également aux bons soins de M. Kupffer, physicien en chef des stations russes, nous permirent, aux époques des solstices et des équinoxes, d'obtenir des observations d'heure en heure et pendant deux jours.

Ce mode d'observations dont notre Académie propageait le développement, et dont les résultats ont paru successivement dans nos publications, produisit les plus grands avantages et fut soutenu par les physiciens distingués de tous les pays.

L'ensemble des résultats fut réuni dans nos Mémoires académiques pendant sept années consécutives. Avec le peu d'aides dont je pouvais disposer, il devint impossible alors de continuer un travail international aussi vaste. Toutefois, après de longs essais, l'entreprise scientifique parut reprendre, avec des moyens plus étendus que jamais : à un seul centre notre Académie en substitua plusieurs qui opérèrent dans les différents pays. Malheureusement, on ne prit pas la précaution de rendre les résultats des observations immédiatement comparables, par l'unité des mesures et par l'identité des méthodes d'observations; l'on peut craindre même qu'on ne soit longtemps encore avant de pouvoir adopter les moyens d'y parvenir. Les observations, par conséquent, auront été faites sans résultat complet.

---

(1) Voyez plus spécialement le chapitre III des *Recherches faites sur la nature des ondes atmosphériques*, et les communications que me firent à ce sujet sir John Herschel et M. Birt, dans la 4^{me} partie de mon ouvrage *Sur le climat de la Belgique*, chap. *De la pression atmosphérique*, 8^{me} volume des *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, 1851.

En poursuivant mes études sur ces travaux comparatifs, je fus amené à publier, en 1846, le volume sur la *Théorie des probabilités,* où j'essayai de résumer toutes mes recherches sur les lois mathématiques de l'homme. La conformité de nos goûts et de nos études devait me procurer la satisfaction de me rencontrer encore avec le savant distingué que nous venons de perdre.

Peu de temps après (en 1850) parut, dans la *Revue d'Édimbourg,* un article, ou plutôt un ouvrage savamment élaboré, qui résumait toute la théorie que j'avais exposée jusqu'alors sur l'organisation physique et morale de l'homme. Il était facile de reconnaître, par les connaissances développées dans cet écrit, qu'il devait appartenir à l'un des esprits les plus éminents de l'Angleterre. Je l'attribuai d'abord à mon savant ami M. Whewell, qui me répondit que je m'étais trompé dans ma supposition. Ce fut longtemps après (en 1857) que je pus voir que cet examen de mon travail portait, cette fois, le nom de sir John Herschel (1).

---

(1) Cet écrit parut sous le titre : *Essays from the Edinburgh and Quaterly Reviews with addresses and other pieces.* 1 vol in-8° de 750 pages; Londres, chez Longmans, etc.

Je préparais, dans ce moment, une seconde édition de ma *Physique sociale,* et je m'empressai d'écrire à Herschel que je me ferais un plaisir de mettre, en tête de mon ouvrage, son savant article dont j'avais ignoré, jusque-là, le nom de l'auteur. Cette autorisation me fut aussitôt accordée dans les termes les plus obligeants.

Quand, dans ces derniers temps, je me décidai enfin à publier mon *Anthropométrie,* ou Essai sur les différentes facultés de l'homme, qui m'avait occupé pendant près d'un demi-siècle, je lui demandai de me permettre de le lui dédier.

L'ouvrage, encore cette fois, parut à l'instant de nous séparer, mais pour toujours. — J'ose espérer, mes chers collègues, que vous voudrez bien me laisser différer la publication de ma notice et l'insérer dans notre prochain Annuaire : j'exprimerai peut-être alors, d'une manière plus complète, l'estime profonde dont le monde scientifique doit être pénétré à l'égard de l'illustre savant, et spécialement un des corps de l'Europe à qui il semblait consacrer ses instants les plus chers (1).

---

(1) L'Académie me permettra, sans doute, de mettre sous ses yeux la lettre que notre excellent collègue m'adressa le 22 mars dernier : elle est entièrement écrite de sa main. C'est, je pense, une des dernières qui soient sorties de sa plume...

« 22 mars 1871.

» My dear M. Quetelet,

» Accept my sincere congratulation on having at length completed and given to the world a work of such infinite labour and research — the work of 50 years! And with them also my own warm acknowledgement of the distinction you have conferred on me by dedicating it to me. It is a work which it will take some time to weigh and to digest and so I will not delay acquainting you with its safe arrival until I shall have fully

— M. Ad. Quetelet, en faisant hommage à l'Académie du 20e volume des *Annales de l'Observatoire royal* de Bruxelles, mentionné dans la correspondance, a fait suivre cette présentation des considérations suivantes : Cet ouvrage expose les résultats des travaux qui se font dans l'établissement dont la direction m'a été confiée depuis son origine, c'est-à-dire depuis plus de quarante ans : ils présentent successivement l'ensemble de toutes les observations entreprises, pendant ce long espace de temps, sur l'astronomie, sur la météorologie, sur la physique du globe et les différentes branches de la physique générale.

Une autre série d'ouvrages, que je m'efforce de compléter, résume l'ensemble des résultats que renferment les *Annales*, pour former la collection suivante :

Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges, 1 vol. in-8°.

Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges au commencement du XIXe siècle, 1 vol. in-8°.

Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme, 2 vol. in-8°, 2e édit.

---

perused it — though I know enough of the general scope of it and the train of your own ideas on its compilation to anticipate a very rich treat in doing so. I should like nothing better than to review it — but alas! I have entered on my 80 th. year, and have neither bodily nor mental vigour to warrant my venturing on such an exploit. The only work I feel now capable of, is such on calls for little else than mere mechanical attention — such as cataloguing double stars, and collecting into a synopsis the measures of them taken by varions observers — of which I shall leave behind me a very considerable collection, to be completed perhaps and arranged by some younger and abler hand. Your work I thing is likely to find many readers and to undergo much discussion in England, where at present so much is being thought and written on Anthropology in regard to the early stops of human development. . . »

Anthropométrie ou Mesure des différentes facultés de l'homme, 1 vol. in-8°.

Météorologie de la Belgique, 1 vol. in-8°.

Sur le climat de la Belgique, 2 vol. in-4°.

Sur la physique du globe, 1 vol. in-4°.

J'ai essayé, dans ces différents traités, de résumer à peu près tout ce que les sciences physiques, dans leur ensemble, présentent de plus intéressant pour le public éclairé, en me fondant sur les vingt volumes d'observations, fruit des travaux de l'Observatoire royal, d'où ils sont déduits et qui leur servent en quelque sorte d'appui.

Note sur la formation des limons, par M. J.-J. d'Omalius d'Halloy, membre de l'Académie, suivie d'analyses par MM. A. Jaumain et A. Damour.

La formation de la vaste nappe de limons, qui s'étend de la Normandie à la Westphalie, et qui exerce une si grande influence sur la fertilité d'une partie de la Belgique, est un problème difficile à résoudre. L'opinion la plus générale y voit le dernier terme du produit des inondations qui ont eu lieu dans la période dite quaternaire; mais les géologues sont loin d'être d'accord sur les causes de ces inondations; les uns les attribuent à des mouvements de l'écorce du globe terrestre, d'autres y voient les résultats de la fonte d'immenses amas de glace, et plusieurs pensent qu'elles ne sont dues qu'à un régime des eaux infiniment plus considérable que celui qui a lieu maintenant dans nos contrées.

Quant à moi, je ne conçois pas comment les eaux qui transportaient les dépôts caillouteux, lesquels se trouvent ordinairement en dessous de la nappe de limons, pouvaient tenir en suspension une quantité de matières terreuses suffisante pour former un dépôt aussi étendu et qui a quelquefois plusieurs mètres d'épaisseur. D'un autre côté, si ce dépôt provenait de la désagrégation et du transport par les eaux des débris des roches sur lesquelles ces eaux ont passé, il me semble que, au lieu d'être à peu près uniforme, il devrait avoir une composition très-variée, dans laquelle on reconnaîtrait la nature des divers terrains traversés par les eaux, ainsi que cela se remarque dans ces dépôts caillouteux inférieurs et dans les alluvions de nos cours d'eau actuels.

Ne pouvant, d'après ces considérations, adopter les manières de voir que je viens d'indiquer, je me suis demandé quels sont les dépôts qui ressemblent le plus à la vaste nappe de limons et j'ai trouvé que ce sont les argiles qui accompagnent nos limonites, exploitées comme minerais de fer. Partant de ce rapprochement, je me suis dit qu'il ne serait point impossible que les limons fussent, ainsi que les matières des filons, le résultat d'éjaculations intérieures?

On conçoit que, pour appuyer une hypothèse aussi hasardée et qui n'était fondée que sur une ressemblance extérieure, il était à désirer de pouvoir comparer la nature des limons et celle des argiles des filons à limonite. C'est ce qu'a senti M. A. Jaumain, ingénieur de l'école des mines de Louvain, et ce qui l'a porté à faire une série d'analyses dont je crois devoir communiquer les résultats à l'Académie.

Ces analyses peuvent se diviser en trois catégories, savoir :

1° Celles de limons recueillis dans la Hesbaye, le Hainaut, le Brabant et l'Artois.

2° Celles d'argiles provenant d'un des filons qui traversent le calcaire carbonifère du Condroz.

3° Celles de terres superficielles reposant sur le même filon.

On verra par les analyses de limons que, quoique les échantillons analysés proviennent de contrées différentes, ils ont une composition assez uniforme, c'est-à-dire que les différences que l'on y remarque tiennent à ce que les échantillons appartiennent au limon supérieur ou au limon inférieur et non aux localités dont ils proviennent. Un autre résultat important, c'est que ces analyses annoncent une proportion d'alumine qui s'élève jusqu'à 156 millièmes et qui n'est jamais moindre que 73 millièmes, ce qui porte à croire que l'analyse d'un limon de Hesbaye donnée, il y a quelques années, par M. Phipson et qui n'annonçait que 12 millièmes d'alumine, avait été faite sur un échantillon qui ne représentait pas la composition ordinaire des limons.

La science possédant un grand nombre d'analyses d'argile, je me borne à en donner deux concernant des argiles provenant d'un grand filon du Condroz.

La première, qui est celle d'un échantillon recueilli au milieu du filon, a été faite par M. Damour, de l'Institut de France, connu par ses beaux travaux de minéralogie. C'est, dit M. Damour, « une argile remarquable parce que, » lorsqu'on lui fait subir de nombreux lavages, elle laisse » tomber au fond de la capsule un résidu sableux, très- » fin, mais appréciable au toucher, lequel, examiné au

» microscope, se montre composé de fragments anguleux
» et d'un grand nombre de cristaux pyramidés ou bipy-
» ramidés du quartz hyalin. Ces cristaux ont les faces
» rugueuses et comme corrodées, mais les formes du
» prisme hexaèdre et de la pyramide se distinguent aisé-
» ment sur le plus grand nombre. »

La seconde analyse, faite par M. Jaumain, est celle d'une argile, prise dans le voisinage de l'autre, mais dans une ramification très-mince du même filon, resserrée entre deux masses de calcaire. Elle fait voir que les éjaculations argileuses ont pu se charger de carbonate de chaux en traversant le calcaire.

Les terres qui font le sujet des deux analyses de la troisième catégorie reposent sur le même filon, mais à un kilomètre de distance et dans un lieu où le sol est très-favorable à la culture, tandis que sur l'argile à cristaux il est réputé mauvaise terre. Il est à remarquer que cette diversité, au point de vue agricole, du sol superficiel de de nos filons, est en quelque manière la règle générale, ce qui se conçoit facilement parce que ces filons, que plusieurs géologues considèrent encore comme des amas, étant composés de diverses matières argileuses et sableuses disposées irréguliément, souvent accompagnées de limonite, quelquefois de pyrites, de galène et de calamines, il est tout naturel que leur aptitude à la culture dépende de la nature de la substance qui se trouve au jour.

Avant d'indiquer les conséquences que je crois que l'on peut déduire de ces analyses, il est bon de rappeler que la partie du Condroz où se trouvent ces filons est formée de voûtes de psammites dévoniens entre lesquelles s'étendent des bassins de calcaire carbonifère, et que le tout est traversé par des vallées qui coupent irrégulièrement les voûtes psammitiques et les bassins calcareux.

Les terres qui forment le sol cultivé de la contrée sont en rapport avec cette constitution géologique, c'est-à-dire que sur les voûtes psammitiques elles proviennent évidemment de la désagrégation des psammites, que celles qui recouvrent les bassins calcareux se rapprochent par leur couleur et leur nature des argiles des filons, et que dans les vallées on reconnaît le mélange des deux autres modifications, plus des fragments de roches étrangères, lorsque la vallée a son origine au delà des limites des psammites et du calcaire.

Il résulte de cet état de choses, que l'on ne peut expliquer l'origine des terres qui recouvrent nos bassins calcareux qu'en supposant que les filons, qui sont très-nombreux dans le calcaire, se sont épanchés sur ce dernier, car tout annonce que les phénomènes qui ont donné naissance aux vastes dépôts de cailloux et de limons, qui recouvrent les contrées plus basses, ne se sont pas fait sentir sur les voûtes psammitiques et les bassins calcareux de la partie du Condroz qui nous occupe.

D'un autre côté, comme il y a beaucoup de ces terres qui sont plus susceptibles de s'amender que les matières qui existent dans les filons, ne pourrait-on pas supposer que ce sont principalement les dernières éjaculations qui se sont répandues sur le sol, et que ces éjaculations étaient d'une nature plus favorables pour la culture que celles antérieures.

Ces diverses considérations me paraissent pouvoir être invoquées en faveur de l'origine par éjaculation de la grande nappe de limons; car, si de faibles éjaculations ont produit dans les parties émergées du Condroz des terres qui ont beaucoup de ressemblance avec le limon, d'autres éjaculations, beaucoup plus abondantes, ont pu s'opérer dans les contrées plus basses, alors submergées, qui sont recouvertes par la vaste nappe de limons. On pourrait encore aller plus loin et dire que la supposition que les dernières éjaculations du Condroz étaient celles qui ont donné les bonnes terres, explique aussi l'existence du limon supérieur de la grande nappe qui est si fertile, tandis que le limon inférieur est stérile. Cette distinction des deux limons me paraît très-difficile à expliquer dans l'hypothèse qui assimile leur origine à celle des alluvions, attendu que celles-ci ne donnent lieu qu'à des couches courtes, quelquefois de formes lenticulaires, à textures variées et irrégulièrement entremêlées, tandis que nos deux limons, ainsi qu'on l'a vu par les belles coupes que MM. Cornet et Briart ont mises sous les yeux de l'Académie, sont séparés par un joint de stratification très-régulier, et que le limon inférieur ne se représente jamais au-dessus du limon inférieur, sauf sur les flancs des grandes vallées, où je crois qu'il s'est passé, comme je le dirai tout à l'heure, des phénomènes de déplacements postérieurs à la formation des limons des plateaux.

Je conviens que l'hypothèse qui attribue à des éjaculations l'origine de notre immense nappe de limons est loin d'être exempte de difficultés, mais, selon moi, ces difficultés sont moindres que celles des autres hypothèses.

La plus forte de ces difficultés, à mes yeux, c'est d'expliquer pourquoi les limons, qui doivent avoir été déposés dans une puissante masse d'eau peu agitée, s'arrêtent bout à bout aux sables de l'immense plaine du milieu de l'Europe, dont l'altitude est un peu inférieure. Il est cependant évident que les eaux courantes qui ont transporté les dépôts caillouteux, qui sont en dessous des limons, se dirigeaient du sud au nord, puisque l'on reconnaît les roches de l'Ardenne et de l'Eifel dans les cailloux qui reposent sur les sables de la Campine et de la Gueldre; d'où l'on doit se demander comment il se fait qu'il y ait de ces cailloux sur les sables de la Campine, et que l'on n'y voie point de limon?

Je serais porté à supposer que, après le transport des dépôts caillouteux, il s'est produit sur la ligne qui représente maintenant la bordure septentrionale de la bande limoneuse, un soulèvement qui aurait transformé l'emplacement de cette bande en un vaste lac où se sont déposés les limons, et qu'ensuite le sol s'étant abaissé, les eaux, en se retirant vers la mer actuelle, auraient entraîné toutes les parties limoneuses qui accompagnaient les cailloux restés sur le sol sableux de la grande plaine. Cette hypothèse d'un soulèvement temporaire doit d'autant moins répugner que tous les géologues admettent maintenant que l'écorce du globe terrestre a éprouvé de nombreuses oscillations, et que plusieurs pensent que, vers l'époque qui nous occupe, l'Angleterre a été séparée de notre continent.

L'hypothèse des éjaculations, combinée avec celle de l'arrêt des eaux, a non-seulement l'avantage d'expliquer l'uniformité de la stratification des limons des plateaux, mais aussi pourquoi ceux adossés contre les flancs des grandes vallées n'ont pas cette uniformité et ne présentent plus de séparation régulière entre le limon supérieur et le limon inférieur.

On conçoit, en effet, que quand les eaux du lac auront baissé, elles se seront écoulées par les dépressions où se trouvent nos cours d'eau actuels, en entraînant des limons plus ou moins mélangés d'autres matières. On conçoit également que les chocs des affluents latéraux et des immenses cours d'eau qui devaient remplir les vallées principales, combinés avec les remous déterminés par les irrégularités des flancs de ces vallées, auront donné naissance, sur ces flancs, à des dépôts qui ne pouvaient plus avoir la régularité de ceux déposés antérieurement dans l'eau moins agitée qui recouvrait les plateaux.

Sans mettre trop d'importance à ces hypothèses, je crois qu'elles peuvent, au moins, avoir le mérite de faire sentir les avantages que la science peut retirer des analyses que j'ai l'honneur de demander à la classe de faire insérer dans le *Bulletin*.

I.

Analyses de divers limons, par M. Jaumain.

A. Limon de Waremme en Hesbaye.
B. Limon de la gare de Gembloux.
C. Limon de la porte de Bruxelles, à Louvain.
D. Limon supérieur de Cuesmes près de Mons.
E. Limon inférieur ou Ergeron du même lieu.
F. Limon supérieur de Vélu en Artois.
G. Limon inférieur du même lieu.

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.
Silice	81.26	84.18	73.29	78.21	81.78	75.83	79.55
Alumine	9.46	8.68	7.36	13.36	11.48	15,42	11.85
Oxyde ferrique . . .	3.90	3.54	2.60	3.97	2.60	4,75	2.37
Chaux	0.30	0.15	7.75	»	0.18	0.12	0.30
Magnésie	0.25	0.28	0.85	»	0.40	0.09	0.90
Acide phosphorique .	0.28	0.40	0.52	0.20	»	»	0.28
Matières volatiles (eau, acide carbonique, etc.)	3.69	2.56	7.63	3.78	3.39	3.55	3.28
Pertes et corps non dosés	0.86	0.21	»	0.48	0.17	0.24	1.47
TOTAUX. . .	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

II.

Analyses d'argiles provenant d'un filon à Halloy en Condroz.

A. Argile prise dans le milieu du filon, par M. Damour.

B. Argile prise dans une ramification resserrée entre deux masses de calcaire, par M. Jaumain.

	A.	B.
Quarts hyalin en fragments et en cristaux réguliers	29.65	61.15
Silice soluble	0.60	
Silice	25.65	
Alumine	19.25	9.20
Oxyde ferrique	9.90	4.96
Chaux	»	10.46
Magnésie	0.96	0.22
Acide phosphorique	Traces.	0.25
Eau et matières volatiles	12.50	13.59
Perte et corps non dosés	1.49	0 17
	100.00	100.00

III.

Analyses de terres prises sur le filon précédent au lieu dit LES COMBES, par M. Jaumain.

Silice	81.86	84.13
Alumine.	9.71	8.04
Oxyde ferrique	4.18	2.93
Matières volatiles	3 72	3.20
Pertes et matières non dosées	0.53	1.70
	100.00	100.00

Recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique,

par M. P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

Attachant un haut prix à comparer les poissons fossiles de Belgique avec ceux qui habitent actuellement nos côtes, je me suis occupé, à diverses reprises, de cet intéressant sujet, et je me décide aujourd'hui à présenter à la classe le résultat de quelques recherches que je conservais depuis longtemps en portefeuille. Je me propose de faire suivre cette communication de plusieurs autres sur les ossements fossiles trouvés dans le pays.

Nous nous occupons d'abord dans cette notice d'un rostre trouvé dans le crag d'Anvers et qui appartient évidemment au même animal que le professeur Rütimeyer a désigné sous le nom d'*Encheiziphius.* Ce n'est évidemment pas un mammifère.

Nous faisons mention ensuite d'autres rostres trouvés dans le terrain bruxellien et qui appartiennent à des poissons de la famille des Espadons.

Nous signalons également la présence dans le crag d'Anvers de deux *Sparoïdes* et d'un poisson, très-voisin des Trigles actuels, que nous avons reconnu à ses os du crâne et à ses *otolithes.* Ces otolithes ont été considérés longtemps comme des *boucles de Raie.*

Puis nous donnons la description et une figure d'un *Palæoniscus,* supérieurement bien conservé et qui a été trouvé dans le marbre noir des carrières de M. de Montpellier, à Denée.

A voir cette innombrable quantité de baleines de tout âge et de toute grandeur qui hantaient la mer du crag et dont les caractères ostéologiques indiquent le régime ichtyophage, il est étonnant que jusqu'à présent on ait découvert, dans ce terrain, si peu de débris de poissons. Il faut croire cependant que la mer du Nord était à cette époque excessivement poissonneuse; mais il est à supposer que les débris des poissons, ballottés au fond de la crique qui recevait les cadavres des Cétacés, étaient trop délicats pour résister à la violence des marées. Aussi les restes de poissons que l'on recueille dans le crag consistent principalement en *otolithes* et en dents de squale.

Il reste peu d'espoir de voir reconstruire la faune ichtyologique de cette époque, mais c'est une raison de plus pour faire le plus grand cas des ossements qui ont résisté aux causes de destruction.

Ces réflexions nous sont suggérées par la découverte d'un rostre, trouvé au milieu des ossements de Cétacés, et qui provient d'un poisson véritable ayant presque la taille des grands Cétacés.

Cette pièce est curieuse surtout parce qu'elle établit un rapport de plus entre la faune du midi de la France et celle du nord de la Belgique.

En effet, M. Rütimeyer, professeur à Bâle, qui s'est fait connaître par des travaux d'une haute valeur, a décrit il y a quelques années, sous le nom d'*Encheiziphius* (1), un rostre provenant des sables des environs de Montpellier. Ce rostre n'a guère moins d'un pied et demi de longueur, et provient non pas d'un Cétacé ziphioïde, mais d'un poisson scombéroïde voisin des Espadons.

M. Rütimeyer a eu l'obligeance de nous envoyer un exemplaire en plâtre de cette pièce intéressante, et il a même communiqué à notre savant confrère M. le vicomte

---

(1) Ueber *Encheiziphius, ein neues Cetaceen-genus* (1857) (MÉMOIRES DE BÂLE, livr. 4).

B. Du Bus, la pièce originale, dont nous reproduisons le dessin.

Ce beau rostre a été trouvé dans les sables marins pliocènes de Montpellier, dans lesquels M. le professeur Paul Gervais a trouvé tant de richesses cétologiques. Ce curieux débris fossile appartient au musée d'histoire naturelle de Soleure (Solothurn) et a été amicalement communiqué au professeur de Bâle par M. le professeur Lang.

M. Rütimeyer lui a donné le nom d'*Encheiziphius teretirostris*, croyant avoir sous les yeux un fragment de Cétacé ziphioïde.

Tous les caractères du rostre indiquent que le poisson dont il provient appartient au même genre que celui auquel nous avons donné le nom de *Brachyrhynchus*. Nous proposons pour l'animal auquel a appartenu le rostre décrit par le professeur Rütimeyer le nom de

BRACHYRHYNCHUS TERETIROSTRIS, Van Ben.

(Pl. I et pl. II, fig. 1 et 2.)

Ce rostre a une longueur de 52 centimètres et mesure à sa base 55 millimètres de largeur.

Il est terminé en pointe aiguë et se fait remarquer par sa grande solidité.

Il est aussi haut que large en avant et au milieu de sa longueur, et, à la base, s'étend un peu plus en largeur qu'en hauteur.

Sa cassure est fibrillaire, contrairement à ce que l'on voit chez les ziphioïdes véritables.

On sait que le bec ou le rostre des Espadons vivants est formé à sa base, de l'ethmoïde, puis dans toute sa longueur, sur la ligne médiane, du vomer, et sur le côté de l'intermaxillaire, de manière que, dans la plus grande partie de sa longueur, il n'entre que deux os dans la composition du rostre, l'intermaxillaire formant le côté et le vomer formant le milieu. C'est exactement ce que nous voyons dans l'*Encheiziphius* du midi de la France. Le rostre d'un vrai *Ziphius* aurait dû avoir, sinon le canal médian, du moins les os intermaxillaires au milieu et les maxillaires sur le côté.

A la face supérieure, deux sillons marquent la ligne de démarcation des deux principaux os, l'intermaxillaire et le vomer, et ces sillons s'élargissent au fur et à mesure que l'on approche de la base du rostre. Vers le tiers antérieur, ces sillons antérieurs ont complétement disparu, parce que l'intermaxillaire forme seul tout le bout du rostre.

A la face inférieure, on voit un sillon unique sur la ligne médiane.

A en juger par la longueur du rostre, ce poisson doit avoir eu une longueur de plus de deux mètres. Nous prenons pour base la longueur du rostre de l'Espadon comparé à la longueur du corps. Il forme à peu près le quart de cette longueur.

Il est à remarquer que la taille de ce poisson fossile n'a rien d'extraordinaire, puisqu'on signale encore aujourd'hui des Espadons de dix et douze pieds, et même de dix-huit et de vingt (1).

Il saute aux yeux, d'après ce que nous venons de dire, qu'il ne peut être question ici d'un Cétacé. Indépendamment de la nature des os et de la forme, qui est par trop pointue pour un *Ziphius*, on ne voit pas de trace du canal médian pour loger le cartilage vomérien, et la structure plus ou moins fibrillaire de l'os ne peut laisser aucun doute sur sa nature.

---

(1) Cuvier et Valenciennes, *Hist. nat. des poissons*, vol. VIII, p. 191.

Le rostre qui provient du crag d'Anvers (pl. II, fig. 1 et 2) a 20 centimètres de longueur; son plus grand diamètre est de 35 millimètres; en hauteur il mesure encore 25 millimètres.

L'extrémité antérieure est légèrement mutilée et montre qu'il se terminait également en pointe fort aiguë.

La surface des os a de même un aspect fibrillaire, surtout à côté des rainures, et ne ressemble aucunement aux os de *Ziphius* véritables.

A la face supérieure, on distingue, sur une grande partie de la longueur, un sillon à droite et à gauche qui indique la séparation entre les os maxillaires et le vomer, et sur la ligne médiane on voit un autre sillon entre les deux os du vomer.

Le rostre présente, au centre, deux canaux un peu plus rapprochés de la surface supérieure que de la surface inférieure; ces canaux le parcourent dans une grande partie de sa longueur.

La coupe du rostre présente un ovale régulier à peu près symétrique.

La face inférieure ou palatine est un peu plus bombée que le côté opposé.

On voit un sillon faiblement indiqué sur la ligne médiane du côté du palais.

Ce rostre se trouvait parmi les nombreux ossements de Ziphioïdes découverts devant Anvers, et notre savant confrère M. le vicomte B. Du Bus a bien voulu me le communiquer avec le dessin d'*Encheiziphius* qui a été fait sous sa direction.

Nous reproduisons ce dessin pl. I.

Si nous comparons ce rostre avec celui de l'Espadon vivant, on est frappé de voir son extrême solidité : dans l'Espadon vivant, le rostre n'est qu'une lame mince déprimée depuis la base jusqu'à la pointe, plus ou moins flexible et affectant la forme d'une lame d'épée. Dans les espèces fossiles, au lieu d'une lame, c'est un coin comme la dent de Narval et qui n'a pas moins de solidité qu'elle.

En comparant attentivement ces deux rostres, il est clair que non-seulement ils proviennent d'une même famille de poissons, mais qu'ils se rapportent exactement à une même espèce, qui habitait ainsi, comme tant d'autres, le centre et l'extrémité sud de l'Europe; il y a aujourd'hui encore un grand nombre de poissons qui hantent à la fois la Méditerranée et la mer du Nord.

Nous profiterons de cette occasion pour donner une courte description de deux autres rostres de la même famille de poissons, provenant du terrain bruxellien; ils faisaient partie d'une collection de l'abbaye d'Affligem, dont le bel établissement des Joséphites à Melle, près de Gand, est aujourd'hui en possession. M. Bernardin, le professeur qui a la direction du musée, a bien voulu nous les confier pendant quelque temps pour en donner une description.

Ces deux rostres appartiennent à deux genres différents, comme il est facile de le voir par les canaux qui les traversent; au premier nous avons donné le nom de :

BRACHYRHYNCHUS SOLIDUS.

(Pl. II, fig. 5-7.)

Ce *Brachyrhynchus* du terrain bruxellien présente, comme le rostre d'Anvers, deux sillons bien marqués entre le vomer et les intermaxillaires; au point de réunion des vomers et des intermaxillaires se trouve, de chaque côté, un sillon qui s'étend dans la longueur du rostre et qui longe le conduit nourricier avec les nerfs. Ce rostre est légèrement déprimé, de manière que son diamètre transverse a un peu plus du double du diamètre vertical. Ce rostre est plus robuste que l'autre.

Notre savant confrère M. le professeur Donny m'a fait voir un autre beau rostre de ce même poisson, qu'il avait recueilli lui-même dans la montagne Saint-Pierre, à Gand, à côté de restes de *Myliobates*.

L'autre rostre du même terrain bruxellien porte le nom de :

XIPHIORHYNCHUS ELEGANS.

(Pl. II, fig. 3 et 4.)

M. le major Le Hon, dans sa description des poissons fossiles de Belgique, a bien voulu signaler ces deux poissons sous le nom que je leur avais imposé depuis longtemps (1).

Le *Xiphiorhynchus elegans* diffère considérablement du précédent par le nombre et la disposition des canaux nourriciers qui le traversent : il existe d'abord un canal central, qui est le plus grand, puis quatre autres canaux tout autour, d'un calibre moins grand et qui sont disposés autour du canal central avec régularité. On ne voit point de sillon à la surface, de manière que tout ce bout de rostre ne semble formé que d'un seul os, l'intermaxillaire. Il faut, sans doute, en conclure que nous ne possédons de ce rostre que l'extrémité antérieure et qu'il provient d'un poisson d'une taille beaucoup plus forte que le *Brachyrhynchus solidus*.

Burtin a figuré (2) une vertèbre caudale de poisson, appartenant, dit-il, à M. Jacobs, d'Affligem.

Nous sommes en possession d'une vertèbre semblable, pl. II, fig. 8, mais moins complète et moins grande, tout en étant mieux caractérisée. Cette vertèbre appartient évidemment à la même espèce dont provient la vertèbre figurée par Burtin.

---

(1) H. Le Hon, *Préliminaires d'un mémoire sur les poissons tertiaires de Belgique*, in-8°. Bruxelles, 1871.

(2) *Oryct.*, pl. II, fig. E.

Dès le premier aspect, le caractère de Scombéroïde apparaît, et nous ne serions aucunement surpris qu'elle provînt d'un des Espadons que nous décrivons ici.

Le professeur Dewalque m'a montré des vertèbres caudales soudées trouvées également dans le terrain bruxellien et qui se rapportent au même poisson (*Brachyrhynchus*).

Deux autres Espadons qui ont laissé leurs traces dans le terrain bruxellien, sont :

COELORHYNCHUS BURTINII, Le Hon.

M. le major Le Hon a établi cette espèce sur un fragment conservé au musée de Melle et qu'il rapporte à la défense figurée par Burtin, pl. I, fig. 4.

COELORHYNCHUS RECTUS, Ag.

C'est une espèce fort commune dans le sable bruxellien et dont tous les amateurs possèdent des débris plus ou moins grands. Des naturalistes peu expérimentés pourraient prendre des fragments de ce rostre pour des morceaux de *Dentale*. Burtin l'a figuré (1). La plus belle pièce connue de cette espèce est un rostre de la collection du major Le Hon et dont M. R. Owen a donné un dessin dans sa *Palæontology* (2).

Nous avons trouvé dans l'argile rupelienne à Basel un fragment de rostre qui a l'air d'un morceau de Dentale et que nous croyons devoir rapporter à ce même genre *Cœlorhynchus.*

---

(1) Burtin, *Oryct.*, pl. VI, fig. A.

(2) R. Owen, *Palæontology,* second edit. Edinburgh, 1861, p. 172.

De ces *Cœlorhynchus,* du moins le dernier a laissé aussi de ses débris dans l'argile éocène de Sheppey et de Braklesham.

Nous avons donc en Belgique des poissons qui ont traversé toute la période tertiaire sans subir de grands changements et qui ont disparu de nos parages avec l'époque quaternaire. On trouve encore de superbes Espadons dans la Méditerranée, mais ils ne paraissent plus qu'accidentellement dans la mer du Nord ou dans la Baltique.

Ce mot d'Espadon est appliqué quelquefois à d'autres animaux et surtout aux Cétacés connus sous le nom d'*Orques.* Cette confusion provient surtout de ce que dans le Nord les *Orques,* ennemis implacables des baleines, portent le nom de *Schwerd fish,* poisson à épée, nom imposé à ce Cétodonte à cause de la forme de la nageoire dorsale, que l'on voit souvent hors de l'eau pendant qu'il nage et qui ressemble à une épée légèrement courbée. Les Groënlandais imitent même cette forme en bois, pour effrayer de loin les phoques qui fuient à la vue de cet organe comme la poule se sauve à la vue de l'épervier.

Il est résulté de cette confusion de l'Orque avec l'Espadon que des naturalistes ont parlé à tort d'Espadons faisant la guerre à des Mysticètes au nord de l'Atlantique. Les Orques seuls attaquent les baleines.

Genre TRIGLOÏDES DEJARDINII, Van Ben.

(Pl. II, fig. 9, 11 et 13.)

Nous avons reçu du capitaine De Jardin la partie supérieure du crâne d'un poisson à joues cuirassées dont tous les caractères sont parfaitement conservés. Les os sont parfaitement intacts à leur surface interne comme à leur surface externe. La portion du crâne conservée est celle qui représente la partie antérieure des orbites des deux côtés et l'os operculaire.

En comparant ces os avec ceux du *Trigla gurnardus*, on voit dans tous les deux la surface externe hérissée d'aspérités, d'alvéoles et de sillons, formant des dessins fort réguliers. Mais toutes ces particularités sont encore plus fortement accentuées dans l'espèce fossile que dans le poisson vivant.

Ces Trigloïdes avaient évidemment la tête des Trigles actuels, mais avec des saillies et des piquants encore plus marqués. Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de figurer à côté des fragments fossiles, les parties correspondantes du *Trigla gurnardus* (pl. II, fig. 10, 12, 14 et 15).

Ayant reconnu la présence des Trigles dans le crag, nous avons comparé les otolithes, longtemps désignés sous le nom de boucles de Raies, avec les otolithes de poissons vivants, et nous avons reconnu que ces os de l'oreille proviennent du même poisson (1).

Ils viennent du sable noir de Berchem.

Nous avons trouvé les mêmes otolithes dans le sable de Bolderberg.

La présence reconnue des Trigles est d'autant plus remarquable que ces poissons à joues cuirassées ont été fort peu observés à l'état fossile, et que M. Paul Gervais n'en fait point mention dans son intéressant ouvrage sur la zoologie et la paléontologie françaises.

---

(1) Je vois dans le beau travail que M. Prestwich vient de publier dans le *Quart. Journ. geol. Soc.*, vol. XXVII, sous le titre : *On the structure of the crag-beds of Suffolk and Norfolk...*, feb., 1868, que M. Higgins a rapporté tous les otolithes du crag qui lui ont passé par les mains, à des poissons Gadoïdes. Nous avons vu bon nombre d'otolithes du crag d'Anvers, et nous n'en avons pas trouvé un seul provenant d'un poisson de cette famille. Il est inutile, pensons-nous, de faire remarquer que l'on ne peut pas confondre les otolithes des Gadoïdes avec ceux d'aucune autre famille de poissons.

Les joues cuirassées paraissent dater de l'époque crétacée, dit Pictet (1); ils sont représentés au Monte-Bolca par deux genres remarquables, mais il ne se trouve dans les autres terrains tertiaires, ajoute-t-il, que le genre des Chabots qui appartient aux poissons d'eau douce.

SPHÆRODUS INSIGNIS, Van Ben.

Le capitaine De Jardin nous a remis deux fragments de maxillaires sur chacun desquels on distingue une double rangée de dents. Sous chaque dent se trouve une alvéole sphérique, et à la surface on voit à chaque dent un double contour. Les couronnes sont tombées.

Nous avons, en outre, une couronne isolée qui, pour la grandeur, se rapporte fort bien au *Sphærodus,* figuré par M. Paul Gervais (pl. LXIX, fig. 28) et que Pictet a reproduit dans son atlas (pl. XXXVI, fig. 19).

Ce qui nous semble caractériser surtout ce *Sphærodus*, c'est la disposition des dents en une double rangée de grandeur à peu près égale, du moins si nous sommes en possession de toute la largeur de l'os.

Le capitaine De Jardin a marqué sur l'étiquette : Anvers (Vogelsang), nouvelle enceinte. Cap 9, 10.

CHRYSOPHRIS HENNII, Van Ben.

Nous ne connaissons que deux dents de ce poisson, qui nous ont été remises par M. le lieutenant Henne. Quoique nous ne possédions pas d'autres pièces, nous ne saurions nous empêcher de lui donner un nom spécifique, ne pouvant rapporter les dents dont il est ici question à celles des espèces décrites.

---

(1) Vol. II, p. 60.

HANNOVERA AURATA, Van Ben.

(Pl. II, fig. 16.)

Nous désignons sous ce nom des débris d'un poisson, recueillis dans le crag d'Anvers et qui ne sont pas sans analogie avec de jeunes fanons de baleine; le docteur Hannover en a trouvé dans les musées de Christiania, de Kiel et de Copenhague et en a fait une étude microscopique. D'après le savant docteur de Copenhague, la structure de ces débris est la même que celle des boucles de *Raia batis*, mais on ne sait rien du poisson dont ils proviennent.

Le docteur Hannover en a donné une figure, et rapporte la préparation, jusqu'ici énigmatique, à une Raie inconnue et peut-être d'une espèce éteinte, dit-il (1).

SCOMBÉRODON DUMONTII.

(Pl. III.)

Les poissons sont assez largement représentés dans l'argile rupelienne, mais jusqu'ici on ne connaissait guère que des dents, des vertèbres et des piquants de Squales ou de Plagiostomes.

Il n'en est pas ainsi dans l'argile de Londres. Sur une centaine de poissons observés dans cette argile à Sheppy, il y a environ une cinquantaine de poissons osseux, dont douze Scombéroïdes et cinq Xiphioïdes; dans la liste des animaux fossiles des marnes argileuses de Boom et de Rupelmonde, on compte généralement des débris de onze poissons Plagiostomes, et j'ignore si jusqu'à présent on a signalé un Téléostéen.

---

(1) Hannover, *Sur la structure et le développement des écailles et des épines chez les poissons cartilagineux* (BULL. DE LA SOC. ROY. DAN. DES SCIENC., 1867).

Il y a cependant plusieurs poissons de ce groupe qui hantaient cette mer, et nous avons l'honneur d'en faire connaître un aussi remarquable par sa taille que par ses caractères fortement accentués; il appartient, comme les Plagiostomes, à une famille qui a encore de nombreux représentants dans notre faune actuelle.

Comme on le pense bien, disions-nous dans une note insérée dans les *Bulletins* de l'Académie (1) à propos de la faune de cette époque, les Téléostéens ne faisaient pas défaut dans la mer rupelienne, mais leurs restes proviennent généralement d'animaux moins grands, et ils sont moins bien conservés; en général, leurs débris sont peut-être plus disséminés sur un grand espace.

Nous avons fait mention, pour la première fois, de ce poisson, dans un rapport (2) fait à l'Académie sur une communication de M. le docteur Van Raemdonck, et nous avons reçu, depuis cette époque, de nombreuses vertèbres qui ont confirmé notre première appréciation.

Nous lui avons donné le nom générique de *Scombérodon* pour indiquer, d'une part, la famille des Scombéroïdes, à laquelle il appartient, et, de l'autre, les fortes dents qui arment les os intermaxillaires; nous avons cru honorer le nom de notre savant collègue et ami Dumont, qui a rendu de si grands services à la science géologique et à l'industrie, en lui dédiant cette belle espèce.

---

(1) *Bulletins*, 2me sér., t X, nos 9 et 10.

(2) *Bulletins*, 2me sér , t. X, p. 11, p. 405.

Les pièces les plus remarquables de notre Scombérodon ont été trouvées par M. le docteur Van Raemdonck et consistent dans un intermaxillaire assez complet, des fragments de maxillaire inférieur et un bon nombre de vertèbres dans un fort bon état de conservation.

Depuis plusieurs années déjà, nous avions pris note d'un fragment d'os de poisson trouvé dans l'argile de Boom et qui est déposé dans le musée Van der Maelen; nous avons pu nous assurer que c'est un fragment de maxillaire inférieur du même poisson. Notre regretté confrère M. Van der Maelen avait eu l'obligeance de mettre cette pièce à notre disposition.

Maxillaire inférieur. — C'est toute la partie antérieure du maxillaire inférieur que nous possédons : comparé aux mêmes os des espèces vivantes, ce maxillaire est relativement fort épais, et la tête doit avoir été beaucoup moins effilée que dans les Scombéroïdes en général. L'os est aussi épais que haut, tandis que les espèces vivantes ont presque toutes, si pas toutes, leurs maxillaires inférieurs fortement comprimés.

On voit quatre dents encore en place, dont deux possèdent une grande partie de leur couronne. Ces dents sont soudées complétement à l'os et semblent en former une dépendance; mais entre les dents il existe des alvéoles dont nous n'avons pas compris d'abord la signification; ces alvéoles logent, d'après ce que nous ont appris les Scombéroïdes vivants, des dents plus petites qui sont placées entre les autres et qui, sans aucun doute, sont des dents de remplacement. Ces alvéoles se combleront également quand les nouvelles dents auront pris tout leur accroissement.

L'os intermaxillaire. — L'os est très-légèrement courbé d'avant en arrière, d'où l'on peut conclure que le poisson avait le corps comprimé comme on le trouve dans plusieurs genres vivants de cette famille. Mais, au lieu d'être effilé en arrière, comme les *Trichurus* et les *Thyrsites,* il est très-massif dans toute sa partie postérieure, ce qui nous fait croire que le maxillaire était moins large et moins solide que dans les poissons vivants dont nous venons de parler.

Il présente en avant également plus de solidité que les espèces vivantes. Sa surface interne touche, sur une grande étendue, l'intermaxillaire du côté opposé, de manière que les deux intermaxillaires sont unis par une grande surface. C'est une articulation par diarthrose qui présente une plus grande solidité que celle que l'on observe habituellement chez les poissons.

Vers le milieu de l'os, les dents sont toutes brisées près de leur base, et l'on aperçoit entre ces chicots une petite dent complète qui, probablement, était cachée sous la peau. C'est une dent de remplacement qui s'élève entre les autres.

Nous voyons une disposition toute semblable dans le *Trichurus lepturus* et dans d'autres Scombéroïdes vivants.

Les dents ne forment qu'une seule rangée, et l'on ne voit aucune trace de fortes dents internes, comme on en observe dans plusieurs genres vivants.

Il est inutile de faire remarquer que, par le système dentaire, le poisson fossile qui nous occupe s'éloigne notablement des Thons véritables et des genres ci-dessus nommés, ce qui nous a engagé à proposer un nom générique nouveau.

Les dents sont assez régulièrement placées dans toute la longueur de l'intermaxillaire ; elles offrent à peu près le même espace entre elles; il y en a cinq encore entières en place en arrière de l'os; en avant, la seconde est à moitié brisée. Les autres sont brisées jusqu'à la base, mais laissent des traces de leur présence. Elles sont toutes soudées avec l'os, et se briseraient plutôt que de se détacher. Nous estimons qu'il y en a eu dix-huit sur chaque intermaxillaire.

Les cinq qui sont encore en place augmentent en volume d'avant en arrière, et vers l'extrémité antérieure, on voit qu'elles diminuent comme en arrière.

Elles semblent toutes avoir eu une forme semblable. On ne pourrait mieux les comparer qu'à une lancette. Elles sont comprimées de dehors en dedans avec un bord tranchant dans toute leur longueur et se terminent toutes en pointe. Leur surface est luisante et unie. A leur base en dehors elles montrent une légère dépression.

Indépendamment des os précédents, nous avons recueilli dans la même argile un assez grand nombre de vertèbres de poissons osseux, qui se rapportent parfaitement à la famille des Scombéroïdes. Elles sont à peu près aussi longues que larges et, sur le côté, elles présentent, à droite et à gauche, des excavations qui communiquent parfois avec le canal central du corps de la vertèbre. Nous sommes en possession d'une grande partie de la colonne vertébrale d'un individu qui correspond fort bien par la taille aux os maxillaires que nous décrivons plus haut. Nous trouvons la première cervicale, puis la plupart de celles du milieu de la colonne vertébrale. La première est assez facile à reconnaître. Nous avons trois vertèbres de grandeur différente qui semblent se rapporter à la même espèce de Scombérodon. Les dernières caudales sont remarquables par leurs apophyses épineuses qui recouvrent les suivantes comme une plaque et leur ôte toute mobilité propre. Il y en a plusieurs qui sont ainsi complétement soudées les unes aux autres, de manière que la fin de la colonne ne peut se mouvoir que tout d'une pièce. Il résulte encore de cette imbrication que les dernières vertèbres, avec leurs apophyses larges et aplaties, rendent ces vertèbres complétement carrées. C'est, du reste, ce que l'on voit parfaitement dans le squelette du Thon ordinaire encore vivant.

Nous avons une autre série de quatorze vertèbres à peu près toutes d'une grandeur égale et qui proviennent du milieu de la colonne vertébrale. Ces vertèbres s'éloignent de celles des Scombéroïdes par l'absence de ces excavations qui donnent un aspect à part aux vertèbres de ces poissons ainsi que par leur forme : le diamètre vertical est un peu plus grand que le diamètre transverse!

Les apophyses sont toutes brisées, et nous n'avons guère d'autres pièces que nous puissions rapporter à cette portion de la colonne vertébrale.

Nous possédons en outre près d'une centaine de vertèbres toutes recueillies dans l'argile rupelienne et provenant de poissons Scombéroïdes. Elles se rapportent à des poissons de quatre ou cinq grandeurs différentes.

Au moment de terminer notre travail, nous avons reçu encore un beau fragment de maxillaire inférieur, montrant des dents en place et qui indique encore la grosse saillie qui termine cette pièce en avant; c'est encore à M. le docteur Van Raemdonck que nous la devons.

Si nous en jugeons d'après les espèces vivantes, et particulièrement d'après les Thons et les Thyrsites, ce poisson ne devait pas atteindre moins de 2 mètres de longueur, et, comme l'indiquent la forme et la force des dents, le Scombérodon devait être un hôte redoutable dans cette mer rupelienne.

C'est des *Sphyrœnodus* d'Agassiz que notre poisson se rapproche le plus, surtout du *Sphyrœnodus* trouvé dans l'argile de Londres. Mais les *Sphyrœnodus* sont bien par leur nom de la famille des Sphyrœnoïdes, et notre poisson est par tous ses caractères un vrai Scombéroïde.

En effet, les *Sphyrœna* ont sur leur longueur en arrière les intermaxillaires garnis de fines dents serrées comme une scie, ce qui n'est pas le cas dans l'intermaxillaire qui nous occupe, et notre poisson de la mer rupelienne a plus d'affinités, par ses dents palatines surtout, avec les genres *Thyrsites, Pelamys* et *Trichiurus* de la famille des Scombéroïdes qu'avec tout autre genre.

Agassiz représente une partie de la tête du *Sphyrœnodus* (1), mais il n'y a pas de dents supérieures pour qu'on puisse juger des véritables affinités de ce poisson.

Notre Scombérodon se rapproche de la tête qu'il représente, mais en diffère cependant assez sensiblement. La forme des dents n'est pas exactement la même, et la dépression que nous remarquons sur les nôtres et qui nous paraît assez caractéristique, ne paraît pas exister dans la tête figurée.

---

(1) *Sphyrœnodus crassidens*, Agassiz, *Poiss. foss.*, t. V, pp. 8 et 98, pl. XXVI, fig. 4 et 6.

Odontography, pl. LIV.

Les autres *Sphyrœnodus* sont :

Sphyrœnodus priscus, taille considérable, à Sheppey.

Sphyrœnodus gracilis, Dixon, *Geol. and foss. of Sussex*, p. 205.

C'est évidemment à la famille des Scombéroïdes que ce poisson doit appartenir, ce que démontrent l'arrangement de ses dents aussi bien que la conformation de l'os intermaxillaire, et les caractères des vertèbres. Mais de quel genre se rapproche-t-il le plus? D'après les dents, il est plus voisin des *Cybium* que de tout autre, mais il s'en éloigne par un développement plus fort de ces organes, et il n'est pas inutile de faire remarquer que par la taille il l'emporte de beaucoup sur eux. Le Scombérodon devait avoir une puissance de mastication très-grande, et comme bon nageur, il n'avait sans doute rien à envier au grand Thon des temps actuels.

Les Scombéroïdes sont représentés par plusieurs genres, dit Agassiz, dans sa notice sur les poissons fossiles de l'argile de Londres, dont l'un, le *Cybium,* compte aussi des représentants dans l'époque actuelle, tandis que les *Cœlopoma,* les *Botrosteus* et les *Cœlocephalus* n'ont encore été trouvés jusqu'ici que dans les terrains tertiaires (1).

Il est à remarquer que si les poissons de cette famille de Scombéroïdes ont apparu à l'époque de la craie, ils ont constamment crû en importance, et si c'est une des familles les plus riches en grandes et belles espèces, c'est aussi une des plus riches en espèces comestibles. Tous ces poissons sont hautement estimés, non-seulement pour la délicatesse de leur chair, mais aussi pour leur abondance et pour le bon goût que la chair conserve après son séjour dans le sel ou dans l'huile, séchée ou fumée.

Nous ne pouvons nous empêcher de faire mention ici d'une vertèbre qui nous a été communiquée par le docteur Kempeneers et qui a été recueillie dans le limon hesbaien avec des ossements de mammouth et d'autres animaux terrestres, dans les environs de Hannut. Cette vertèbre a tous les caractères de celles des poissons Scombéroïdes, et si nous l'avions trouvée dans l'argile rupelienne, nous n'hésiterions pas à la rapporter au Scombérodon que nous décrivons ici.

---

(1) *Ann. des sc. nat.*, 1845, nº 31.

PELAMYS ROBUSTA.

C'est le nom que nous avons donné à un poisson qui a laissé de nombreux et caractéristiques débris dans l'argile rupelienne des environs de Basele. Nous en possédons un grand fragment de maxillaire inférieure et un bon nombre de vertèbres. Le maxillaire est caractérisé par les alvéoles dentaires qui ressemblent complétement à celles de l'espèce vivant sur la côte de Bretagne, mais les dents elles-mêmes sont toutes brisées. Les vertèbres caudales sont facilement reconnaissables à leur forme carrée et à leurs apophyses supérieures et inférieures qui, au lieu de s'ériger, recouvrent le corps de la vertèbre suivante et lui ôtent tout mouvement vertical. Il n'y a que le mouvement latéral qui reste possible.

PALÆONISCUS DE DENÉE.

(Pl. IV.)

L'assise d'Avesnelles, ou assise II, est composée, d'après M. E. Dupont (1), de bas en haut : 1° de calcaire compacte gris ; 2° de calcaire très-compacte noir avec phtanites.

---

(1) *Sur le calcaire carbonifère de la Belgique....* BULLET. DE L'ACAD. ROY. DE BELG., 2^{me} sér., t. XV, n° 1 (p. 12, tirage).

Cette coupe nous indique, ajoute M. E. Dupont, la position exacte du marbre noir exploité dans les environs de Dinant, à Bachant, etc. Les fossiles y sont très-rares, dit-il, puisque les environs de Dinant ne lui ont fourni qu'un *Nautilus mutabilis*, le *Productus semireticulatus* et des moules de Bellérophon et de Pecten.

Il y a peu de temps, M. de Montpellier d'Annevoie a trouvé dans les carrières de marbre noir qu'il exploite à Denée, un poisson supérieurement bien conservé et dont il a bien voulu faire don au musée de paléontologie de Louvain.

C'est surtout sa belle conservation qui nous décide à en faire la description, et à en reproduire le dessin. On ne pourrait avoir un poisson frais dans un plus bel état de conservation.

La nageoire pectorale est comparativement peu développée. Des écailles assez grandes la recouvrent à la base et rendent cette partie de la peau également cuirassée. Quelques-unes de ces écailles situées à la base sont de forme triangulaire.

Les rayons sont d'une grande ténuité, et l'on n'aperçoit aucune trace de fibres. On voit qu'ils sont très-flexibles, puisqu'il y en a qui suivent les ondulations des écailles sur lesquelles ils sont couchés. La nageoire est arrondie et non pas anguleuse, le bord libre sous-entendu. Nous comptons de vingt à vingt-cinq rayons.

La nageoire abdominale est extrêmement petite et se trouve plus près de la base de la queue que de la nageoire pectorale. On ne distingue que quelques rayons, une dizaine, qui sont tous d'une grande ténuité. Elle est peut-être comparativement plus faible encore que la nageoire pectorale.

La nageoire dorsale est assez longue. Elle est située un peu au-devant de la nageoire anale. S'il y a des écailles sur le bord antérieur, elles doivent être extrêmement petites. Elle s'étend jusqu'à l'origine de la queue. Nous comptons une cinquantaine de rayons. Les premiers sont les plus longs, et les derniers n'ont pas le huitième de leur longueur.

La nageoire caudale est située comme dans tous ces poissons. Le lobe inférieur ne paraît être qu'une seconde nageoire anale. Les écailles, tout en diminuant de volume, recouvrent le lobe supérieur comme le corps lui-même, et elles forment ou des carrés vers le milieu ou des losanges plus loin.

Le lobe inférieur est uniquement formé de rayons couverts par une peau très-fine, et ces rayons semblent formés de pièces juxtaposées de forme carrée.

Il n'y a pas plus de fulcres à la queue qu'ici.

La gorge est toute couverte d'écailles allongées, et il en existe même sur le maxillaire inférieur.

Sur le milieu du dos, on trouve une rangée d'écailles qui ont le double des autres et qui présentent à peu près la même forme et la même grandeur depuis le sommet de la tête jusqu'à la nageoire dorsale.

Ces écailles sont striées comme celles qui forment les premières rangées des flancs et du dos, mais les stries s'effacent insensiblement, soit d'avant en arrière, soit de haut en bas.

La tête proprement dite n'est pas cuirassée. On voit sur le côté un os cutané qui occupe la place ou recouvre plutôt les os operculaires et qui revêt en arrière l'os du bras.

Il y a ceci de remarquable que l'os du bras, au premier abord, en impose pour le préopercule.

Nous ne nous rendons pas parfaitement compte de la vraie situation de la fente branchiale. Cette fente devrait se trouver au-devant de l'humérus, mais l'os cutané, dont nous parlons plus haut, le recouvre trop complétement pour que l'on puisse croire qu'il y a là une fente.

Il est probable que la fente branchiale existe plutôt en dessous, où, en effet, la peau ou membrane branchiostége est notablement distendue. Cette peau est cuirassée.

Tout le bord inférieur, jusqu'à la nageoire ventrale, est garni d'écailles qui ont à peu près une longueur double de leur largeur.

A en juger par les écailles ou la cuirasse, qui est conservée des deux côtés, les os doivent être fort mous, puisqu'il n'en reste absolument rien. On dirait même que s'ils avaient été à l'état de cartilage, on devrait en reconnaître quelque chose.

Nous avons conservé à ce poisson le nom de la localité où il a été découvert.

Le cabinet de paléontologie de Louvain possède un autre échantillon de *Palæoniscus*, fort semblable au précédent, et qui provient de la collection de feu Toilliez, ingénieur à Mons. Cet échantillon porte comme indication d'origine : *3. Viesville, carrière de M. Van Moorsel-Devis.* C'est la moitié supérieure du poisson qui est conservée.

Nous avons donc à Anvers dans le crag :

SPAROÏDES.

Sphærodus insignis.
Chrysophris hennii, Van Ben.

JOUES CUIRASSÉES.

Trigloïdes Dejardinii.

Scombéroïdes.

Brachyrhynchus teretirostris.

Si l'on considère le nombre prodigieux d'ossements de Cétacés ichtyophages trouvés dans le crag, il est évident que la mer scaldisienne a dû être très-poissonneuse et que l'on connaît fort imparfaitement la faune ichtyologique de cette époque.

Nous trouvons ensuite dans l'argile rupelienne :

Scombérodon Dumontii.
Pelamys robusta.

Dans le terrain bruxellien :

Brachyrhynchus solidus.
Xiphiorhynchus elegans.
Coelorhynchus Burtinii.
— *rectus* (1).

Dans le calcaire carbonifère :

Palæoniscus de Denée (2).

---

(1) Le *Zanclus eocenus* dont Burtin a déjà donné une figure et qui a été retrouvé dans le calcaire grossier des environs de Paris, est un *Sparoïde.*

(2) Nous avons déjà fait connaître dans ce même terrain le *Palœdaphus insignis*, et dans le dévonien le *Palœdaphus devoniensis.* (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2^{e} sér., t. XVII, p. 143, et t. XXVII, 1869.)

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

Brachyrhynchus teretirostris. Échantillon trouvé dans les sables de Montpellier, et d'après lequel le professeur Rütimeyer a établi le genre *Encheiziphius.*

Planche II.

Fig. 1. *Brachyrhynchus teretirostris* d'Anvers.
2. La coupe du rostre dans sa portion la plus large.
3. *Xiphiorhynchus elegans*, Van Ben.
4. La coupe du même.
5. *Brachyrhynchus solidus*, Van Ben. Vu par sa face supérieure.
6. Le même, vu par sa face inférieure.
7. La coupe du même.
8. Vertèbre caudale d'Affligem que nous rapportons à l'un ou l'autre des poissons précédents.
9 *Trigloïdes Dejardinii.* La partie supérieure et antérieure du crâne; c'est toute la région qui précède les orbites.
10. *Trigla gurnardus.* La même portion du crâne.
11 *Trigloïdes Dejardinii.* L'os operculaire complet.
12. Le même, de *Trigla gurnardus.*
13. Otolithes fossiles de *Trigloïdes Dejardinii.*
14. — — de *Trigla hirundo* vivant.
15. Le même otolithe grossi.
16. *Hannovera aurata.*

Planche III.

Fig. 1. *Scomberodon Dumontii.* Les deux maxillaires en place, vus par la face externe.
2. Fragment de gauche de maxillaire inférieur.
3. Deux dents en place, vues de face.
4. Une dent, vue d'avant en arrière.

Planche IV.

Palæoniscus de Denée.

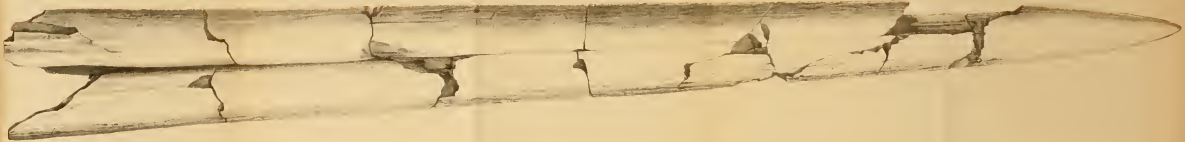
Fig. 1. Poisson de grandeur naturelle.
2. Deux écailles isolées, grossies légèrement.

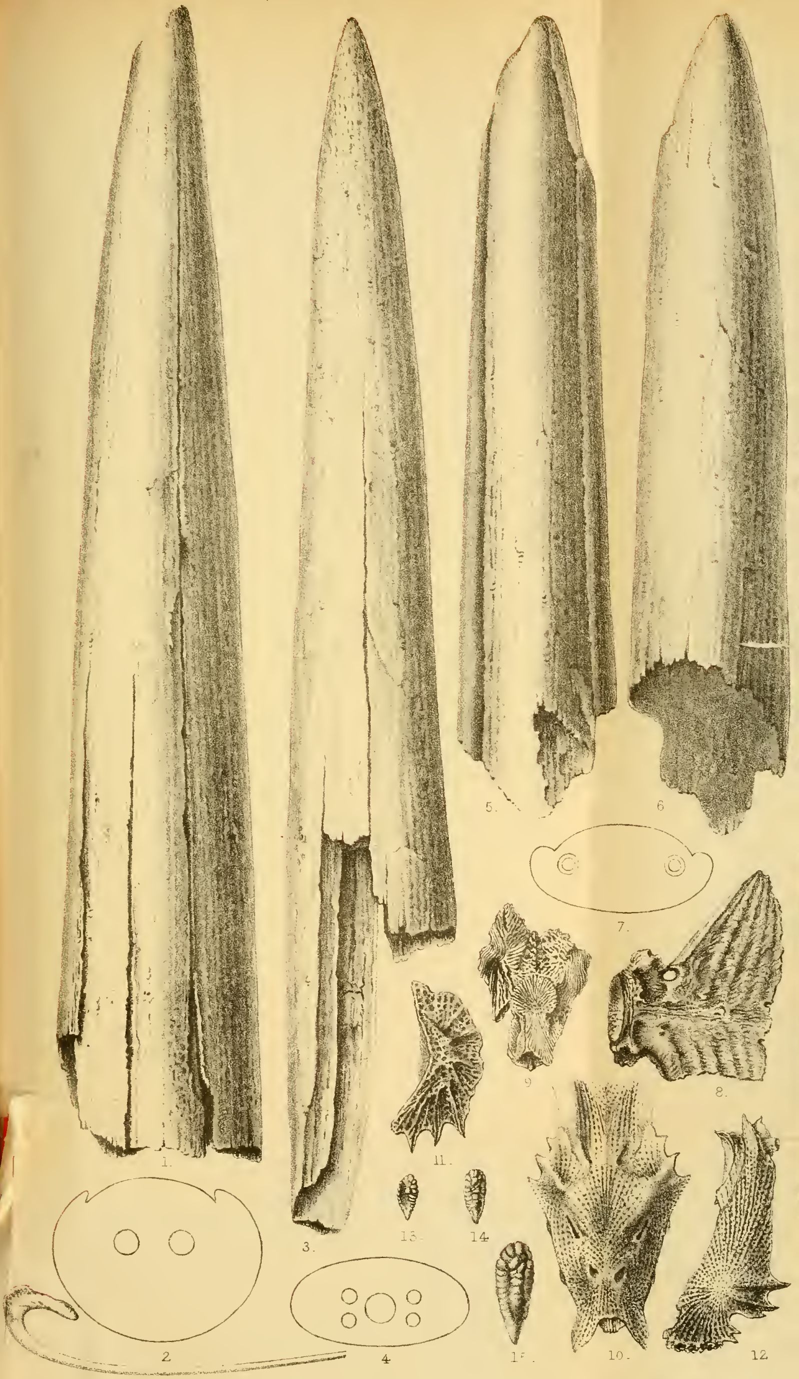
— M. P.-J. Van Beneden annonce que des fouilles faites récemment dans l'église Sainte-Walburge, à Anvers, ont amené la découverte d'un grand nombre d'ossements, dont trois seulement ont été conservés et lui ont été communiqués par son savant confrère de la classe des beaux-arts, M. le chev. Léon de Burbure. Ce sont trois métatarsiens de cheval et de bœuf. Ces os sont usés et polis à leur face antérieure. Dans le métatarsien du cheval, la saillie médiane de la surface articulaire inférieure est percée à son origine en arrière, de sorte qu'on peut placer un morceau de bois en travers, et un autre morceau de bois peut pénétrer au centre de l'os par un trou qui est fait au milieu de la surface articulaire supérieure. M. Van Beneden les met sous les yeux de la classe, en disant qu'il ne sait rien quant à leur âge. Il croit devoir faire remarquer que par leur uniformité d'usure d'un seul côté et les trous que l'on a faits aux deux bouts, ces os se rapportent parfaitement aux patins russes de l'âge de pierre, dont on a pu voir des spécimens lors de l'exposition universelle de Paris.

M. de Selys Longchamps signale, à cette occasion, que les traîneaux dont le peuple se sert dans la province de Liége sont garnis d'os d'animaux.

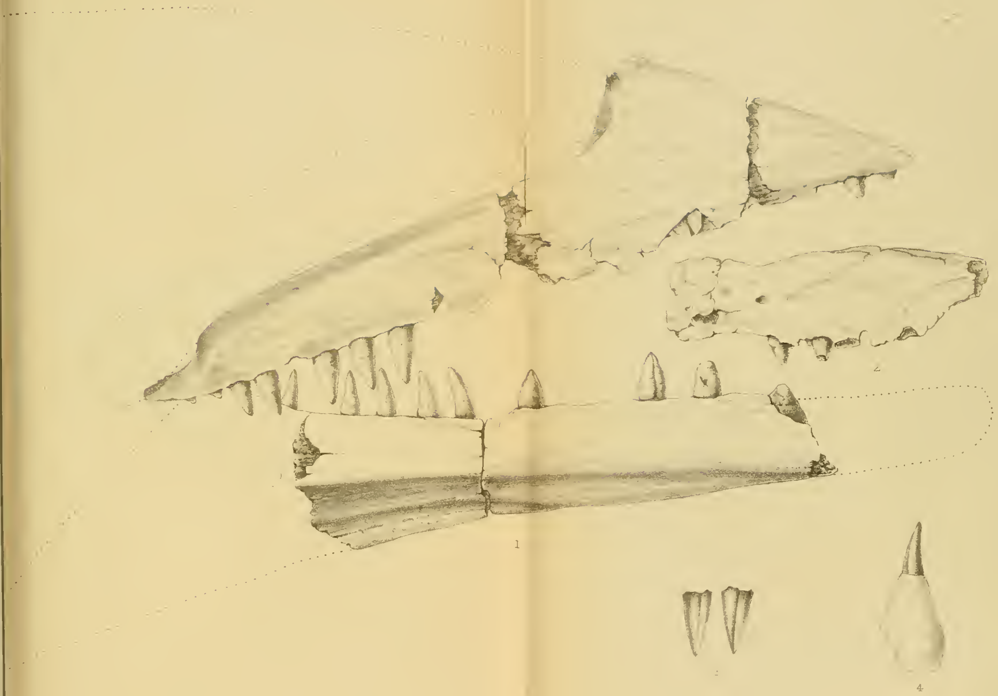
M. Dupont ajoute que le musée de Leyde possède également des exemplaires d'ossements de ce genre, et rappelle, en même temps, que le patinage existait déjà dans nos contrées au XII^{me} siècle.

—

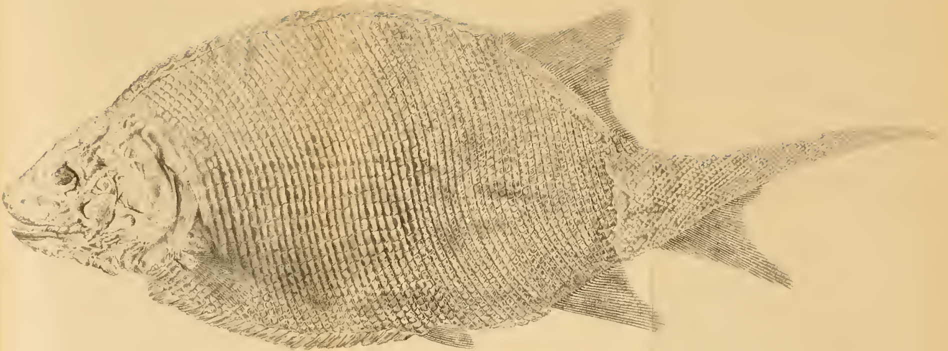



1.
2
3.
4
5.
6
7.
8.
9
10.
11.
12
13.
14
15.
16.

Lith. G. Severeyns Bruxelles


1
2
3
4

[illegible]



[illegible]

Synopsis des Cordulines (1), par M. Edm. de Selys Longchamps, membre de l'Académie.

2^me Légion. — MACROMIA.

Espace hypertrigonal traversé ou réticulé.

Secteurs de l'arculus un peu soudés à leur naissance.

Patrie : Cosmopolites.

N. B. La légion se sépare de suite de celle des *Cordulia* par les nervules de l'espace hypertrigonal. Le caractère tiré de la réunion basale des secteurs de l'arculus est bon, mais n'est pas aussi absolu, se retrouvant déjà chez les *Gomphomacromia* de l'autre légion, et n'étant que peu prononcé chez les *Æschnosoma* de celle-ci. En général, le prolongement temporal des yeux est bien marqué et graniforme. Les onglets sont variables, à divisions égales (*Idionyx* et *Macromia*) ou l'inférieure plus courte (*Synthemis* et *Æschnosoma*).

Genre 3. — IDIONYX, DE SELYS.

Tous les triangles libres; un seul rang de cellules postrigonales, triangle discoïdal des ailes supérieures un peu irrégulier, à côté supérieur presque brisé à son angle externe. Le côté basal du triangle discoïdal des ailes inférieures un peu plus éloigné de la base de l'aile que l'arculus. Les secteurs de l'arculus réunis à leur naissance jusqu'au commencement du triangle discoïdal. Espace hypertrigonal traversé par une nervule, le basilaire libre; le médian libre (excepté la nervule basale ordinaire avant le triangle interne). Membranule petite. Onglets à divisions égales.

Patrie : Malaisie.

N. B. Rappellent tout à fait les *Cordulephya* de la légion précédente par la forme des triangles et le seul rang qui les suit. S'en séparent par la nervule qui traverse l'espace hypertrigonal, les secteurs de l'arculus longuement soudés à leur naissance, et par les onglets à divisions égales.

---

(1) Suite. Voyez *Bulletins* de 1871, n° 5, p. 238.

Ces onglets à dents égales m'avaient d'abord porté à rapprocher les *Idionyx* des *Zygonyx* (Selys) ; mais ces derniers en diffèrent beaucoup par le triangle discoïdal des supérieures aigu inférieurement, à côté supérieur non brisé, le triangle interne de 3 cellules, 2 rangs postrigonaux et l'absence du triangle interne aux inférieures.

Ce dernier caractère et le bord anal des mâles arrondi éloignent tout à fait les *Zygonyx* du grand genre *Macromia* auquel ils ressemblent par les onglets, la position du nodus et la coloration.

Considérant d'ailleurs l'absence de lamelle aux tibias antérieurs chez le mâle et la réticulation du bord anal, je suis porté, pour le moment, à considérer les vrais *Zygonyx* comme des Libellulines, malgré la sinuosité des yeux vers les tempes.

53. **IDIONYX YOLANDA**, de Selys.

♀ Abdomen 30. Aile inférieure 30

♂ Inconnu.

♀ Ailes arrondies, larges, salies, lavées d'ochracé à la base jusqu'au bout des triangles; réticulation noire, y compris la costale; membranule très-étroite grisâtre; ptérostigma court, noirâtre (long de 2^{mm}); 13 antécubitales, 5 postcubitales aux supérieures.

Lèvre inférieure jaunâtre sale, la supérieure et le rhinarium jaune verdâtre; le reste de la face et du front noir à reflets acier métallique; derrière des yeux noir. Thorax court, noir bronzé métallique avec une bande inférieure antéhumérale livide, devenant jaune en touchant les seconds pieds, une médiane latérale touchant les pieds postérieurs, et une inférieure terminale également d'un jaune vert. Abdomen presque égal, grêle, comprimé, noir acier; les côtés des 1-3^{e} segments et un cercle à l'articulation basale du 3^{e} jaune pâle; le 10^{e} très-court.

Appendices anals de la longueur du dernier segment, épais, coniques noirâtres, penchés sur la protubérance terminale de l'abdomen. Écaille vulvaire en gouttière très-courte échancrée.

Pieds très-grêles, assez longs; trochanters jaune pâle, fémurs bruns, leur base jaunâtre; tibias longuement ciliés, les antérieurs bruns, les autres jaune pâle; tarses de même couleur.

Patrie : Singapore, par M. Wallace. (Coll. Selys.)

N. B. On ne pourra fixer la place définitive de cette espèce que lorsque le mâle sera connu.

Genre 4. — ÆSCHNOSOMA, Bates Mss.

Cordulia, Hag.

Espace basilaire libre; le médian réticulé aux ailes supérieures, libre aux inférieures. Le côté basal du triangle discoïdal des ailes inférieures se trouve dans le prolongement de l'arculus; les secteurs de celui-ci réunis à leur base pendant un court espace; triangles discoïdaux des quatre ailes et l'interne des supérieures traversés ou réticulés. Membranule courte. Espace hypertrigonal avec 3-4 nervules aux supérieures, et une aux inférieures. Onglets des tarses à division inférieure très-courte.

Patrie : Amérique méridionale tropicale.

N. B. Genre très-particulier. Par sa stature il semblerait plutôt se placer dans la légion des *Cordulia* près des *Epitheca,* mais, par l'espace hypertrigonal traversé, il appartient mathématiquement à celle des *Macromia*, situation confirmée par l'espace médian réticulé, du moins aux supérieures.

Cependant il diffère des autres genres de la légion des *Macromia* par les secteurs de l'arculus peu soudés, par la division inférieure des onglets courte, le triangle interne des ailes supérieures divisé en 3 cellules et la position du côté basal du triangle discoïdal des inférieures dans le prolongement de l'arcules; tous caractères que l'on retrouve chez les *Epitheca.* C'est le seul groupe de Cordulines chez lequel l'espace médian soit réticulé aux supérieures alors qu'il reste libre aux secondes ailes. Les yeux sont très-contigus.

Je ne connais que trois espèces dont deux ont été prises dans les régions de l'Amazone par M. Bates, qui a nommé le genre dans les notes qu'il a bien voulu me communiquer.

Æ. elegans — forcipula — rustica.

54. **Æschnosoma elegans**, **Bates Mss.**

♀ Abdomen 45. Aile inférieure 41.

♂ Inconnu.

♀ Extrémité des ailes à peine salie; réticulation noire, y compris la costale; ptérostigma brun foncé (long de 3 mm); membranule brun foncé, blanchâtre à l'extrême base; 17-18 antécubitales, 7-9 postcubitales; 3 hypertrigonales; 4 médianes; triangle discoïdal traversé par une nervule; 3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux aux ailes supérieures. Le triangle discoïdal des ailes inférieures de 4 cellules dont 2 basales.

Lèvre inférieure jaunâtre, mais le lobe médian brunâtre; la supérieure et le rhinarium bruns; nasus jaune citron; front et vertex brun acier avec une petite tache latérale citron au front. Thorax brun chatoyant, l'arête médiane, une bande humérale, et sur les côtés une médiane et une antéterminale jaune citron. Abdomen cunéiforme grêle, brun acier; un anneau basal, interrompu sur le dos aux 2e et 3e, entier aux 4e et 5e; réduit à sa partie dorsale aux 6e et 7e, d'un jaune citron. Il y a en outre aux 2e et 3e segments un second demi-anneau médian (interrompu à l'arête) de même couleur. Pieds brun foncé, l'intérieur des premiers fémurs jaunâtre.

Appendices anals bruns, subcylindriques, pointus, aussi longs que les deux derniers segments, séparés par une grande plaque subtriangulaire qui termine l'abdomen. Écaille vulvaire courte, échancrée, paraissant munie latéralement d'une petite protubérance conique.

Patrie : La contrée de l'Amazone. Un seul exemplaire pris par M. Bates à Altar do Chao, le 30 octobre, se reposant exactement à la manière des *Æschna* sur le côté des branches à l'ombre.

N. B. Diffère de la *forcipula* (nº 55) par sa grande taille, le plus grand nombre de nervules médianes et hypertrigonales et par les quatre cellules du triangle discoïdal des inférieures, tandis que celui des supérieures n'est divisé qu'en deux et non en trois cellules.

55. **Æschnosoma forcipula**, Hag.

Syn. : Cordulia forcipula, Hagen. *Syn. Amer.* (Sans description)

Abdomen ♂ 33-36; ♀ 35-37. Aile inférieure ♂ 33-36; ♀ 35-37.

Ailes plus ou moins salies ou lavées d'ochracé (ochracées à la base ♀), réticulation noire, y compris la costale; ptérostigma petit, noirâtre (long de 2 mm); membranule noirâtre; 15-17 antécubitales; 7-8 postcubitales; 3 (parfois 4) hypertrigonales; 3 médianes; triangle discoïdal de 3 cellules; 3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux aux ailes supérieures. Aux inférieures le triangle est traversé par une nervule (rarement divisé en 3 cellules).

♂ Lèvre inférieure jaunâtre pâle; la supérieure d'un brun roux; rhinarium et nasus olivâtres; le dessus et le vertex noirâtre acier brillant. Thorax brun noirâtre à reflets acier métallique, avec une raie humérale sinuée, et sur les côtés une bande médiane, une ligne antéhumérale et une raie terminale jaune verdâtre. Abdomen grêle, un peu plus épais à la base et avant l'extrémité, noirâtre luisant, portant de chaque côté de l'arête au 2^e^ segment une tache carrée; aux 3-7^e^ une petite lunule transverse basale jaune citron formant en dessus des demi-anneaux; au 8^e^ l'articulation basale de même couleur en dessus; enfin le 10^e^ brun en dessus de chaque côté de l'arête qui reste noire, ainsi que le bout du segment. Pieds brun noirâtre, les quatre premiers fémurs d'un brun clair en dehors.

Appendices anals brun foncé; les supérieurs très-grêles, subcylindriques à pointe mousse, plus longs que les deux derniers segments. Vus en dessus, ils sont parallèles dans leur première moitié, puis courbés légèrement en dehors, ensuite en dedans, de façon à former une tenaille en ovale allongé. Vus de profil, ils sont inclinés en bas dans leur première moitié, puis relevés et enfin inclinés de nouveau en bas à leur extrémité. En dessous, ils portent intérieurement près de la base une dent pointue conique mince, puis à leur moitié extérieurement un angle saillant. Appendice inférieur brun, presque de moitié plus court, subtriangulaire longuement aminci, courbé en haut, à pointe à peine tronquée.

♂ Très-adulte : ailes enfumées; les dessins jaunes de l'abdomen oblitérés.

♀ Le noirâtre acier du front, du thorax et de l'abdomen remplacé par du brun plus ou moins roussâtre surtout à la base des segments de l'abdomen, où les dessins jaunes sont oblitérés. Abdomen grêle, presque égal, un peu plus épais à la base.

Appendices anals minces, cylindriques, pointus, ayant deux fois la longueur du 10e segment, séparés par une grande plaque subtriangulaire qui termine l'abdomen. Écaille vulvaire courte, large non saillante, portant de chaque côté un petit appendice noir fusiforme.

Patrie : Le Para; recueillie par M. Bates, au mois de novembre dans le haut Amazone, à Ega et St-Paulo, se posant sur les branches dans les sentiers des forêts. (Coll. Selys.) Brésil (probablement de Bahia). Mus. de Berlin.

N. B. Rappelle par sa taille et un peu par sa coloration la *Cordulia serïcea* et la *Gomphomacromia Batesi*, mais s'en sépare immédiatement par les caractères génériques résidant dans l'espace hypertrigonal, l'espace médian et les triangles.

36. ÆSCHNOSOMA RUSTICA, **Hagen.**

Syn. : CORDULIA RUSTICA, Hag. *Syn. Amer.* (Sans descr.)

♂ Abdomen 30. Aile inférieure 27.

♂ Ailes courtes arrondies, un peu salies, à peine lavées d'ochracé pâle vers l'angle anal des inférieures; réticulation noire y compris la costale; ptérostigma petit, épais, noirâtre (long de 2mm); membranule noirâtre; 11 antécubitales; 5 poscubitales; 3 hypertrigonales; 3 médianes; triangle discoïdal de 3 cellules; 3 cellules postrigonales, puis deux rangs aux ailes supérieures. Aux inférieures le triangle est traversé par une nervule.

Lèvres et face brun olivâtre, vertex et dessus du front à reflets acier. Thorax noirâtre à reflets acier métallique avec une bande humérale et sur les côtés une médiane et une terminale brun olivâtre. Abdomen cylindrique assez épais, un peu renflé à la base, élargi aux 7e et 8e segments, noirâtre luisant à reflets acier, les côtés des 1e-3e segments, un point dorsal médian au 2e; une tache latérale basale aux 4e-7e brun clair. (Cette tache occupe la moitié au 4e, le tiers au 5e, le quart au 6e et presque la moitié au 7e, où les deux taches forment presque un anneau dorsal en se rapprochant; 8e et 9e sans taches.) Pieds noirâtres, extérieur des premiers fémurs brun.

Appendices anals (manquent). J'ai supposé par analogie leur longueur dans celle attribuée à l'abdomen.

♀ Inconnue.

Patrie : Bahia, par Sello, Musée de Berlin.

N. B. Voisine de la *forcipula* par sa réticulation. Bien distincte par la taille moindre, le ptérostigma plus épais, proportionnellement plus long, l'abdomen plus épais, les taches basales latérales claires des 4e-7e segments; les 7e et 8e plus dilatés.

Genre 5. — MACROMIA, Ramb.

Macromia et Didymops, Ramb.
Epophthalmia (Pars), Burm.

Espace basilaire libre, le médian réticulé aux quatre ailes. Triangle discoïdal des supérieures régulier à côté supérieur droit, le côté basal de celui des inférieures beaucoup plus éloigné de la base des ailes que l'arculus; les secteurs de celui-ci réunis à leur naissance, presque pendant l'espace d'une cellule. Espace hypertrigonal avec 1-6 nervules. Membranule grande.

Onglets des tarses à divisions égales.

Patrie : Europe méridionale, — Asie, — Malaisie, — Afrique, — Amérique septentrionale.

N. B. Reconnaissable parmi les Cordulines par l'espace médian réticulé aux quatre ailes, alors que le basilaire reste libre.

Ce genre est remarquable, en outre, par la grande taille de la plupart des espèces et le prolongement des yeux presque toujours saillant et graniforme; enfin par les onglets à divisions égales, ce dernier caractère ne se retrouvant que chez les *Idionyx*.

Sous-genre 1. — EPOPHTHALMIA, Burm. (Pars.)

Triangles discoïdaux des quatre ailes et l'interne des supérieures traversés par une nervule. Le discoïdal des supérieures à côtés interne et externe longs formant un angle inférieur très-aigu (de 30 degrés environ). Le triangle interne des mêmes ailes étroit de forme analogue. Le triangle discoïdal des ailes inférieures long ; son côté externe concave extérieurement.

Patrie : Amérique septentrionale, — Asie, — Malaisie.

N. B. (Voir la comparaison de ce sous-genre avec celui des *Macromia* à l'article de ce dernier).

Je répartis les sept espèces connues de la manière suivante : chez toutes il y a une dent médiane externe aux appendices supérieurs des mâles.

1er *groupe :* (E. TAENIOLATA.)

Le 10e segment du mâle non élevé en dessus. Appendices supérieurs un peu courbés en dehors au bout. Triangle interne des ailes supérieures bien distinct, son côté basal étant presque droit. La poitrine, après les pieds, bordée de jaune.

Epophthalmia taeniolata.

De l'Amérique septentrionale.

2me *groupe :* (E. VITTATA.)

Le 10e segment du mâle élevé en cône tronqué ou en deux petits mamelons. Appendices supérieurs un peu courbés en dedans au bout.

A. Triangle interne des supérieures distinct, son côté basal étant presque droit. La poitrine, après les pieds, bordée de jaune. Le 10e segment du mâle élevé en cône tronqué à sa base.

E. elegans.

De l'Asie orientale.

B. Triangle interne des supérieures peu distinct des cellules postcubitales, son côté basal étant très-anguleux. Pas de seconde bande latérale terminale jaune au thorax. Le 10e segment du mâle élevé transversalement à sa base en deux petits mamelons.

E. frontalis — vittata — vittigera — cyanocephala — australis.

De l'Asie tropicale et de la Malaisie.

57. **Epophthalmia taeniolata**, Ramb.

Syn. : Macromia taeniolata, Ramb., nº 3. — Hag. *Syn. Amer.* nº 1.

♂ Abdomen 64. Aile inférieure 53.

Ailes hyalines. Réticulation noire; costale brun foncé ainsi que le ptérostigma qui surmonte presque deux cellules (long de 3mm), 2 rangs postrigonaux; 3 hypertrigonales; 5 médianes, 19 antécubitales, 12 postcubitales aux supérieures. Membranule blanchâtre.

D'un noirâtre varié de jaune foncé. Lobe médian et base des latéraux de la lèvre inférieure jaune brunâtre; la supérieure noir acier avec une petite tache latérale jaunâtre, face et front noir acier avec une bande régulière transverse en haut du nasus, et deux petites taches jaunes cunéiformes devant le vertex, se dessinant sur le dessus du front, qui est d'un bleu acier brillant. Thorax à reflets acier verdâtre ayant en avant les sinus antéalaires, une bande antéhumérale inférieure courte, et sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes jaune foncé; enfin l'apparence d'une bande terminale brune. Abdomen ayant au 2e segment un anneau médian; aux 3-6e une double lunule médiane séparée par l'arête dorsale, réunie en une tache plus basale au 7e, et de nouveau séparée en une double tache basale au 8e jaunes. Pieds noirâtres, médiocres.

♂ Abdomen cylindrique à peine épaissi à la base et vers les 6-9e segments.

Appendices anals noirs; les supérieurs un peu plus longs que le 10e segment, subcylindriques presque droits, portant à leur moitié externe une petite dent, puis un peu recourbés en dehors vers le bout dont la pointe est un peu aiguë. Appendice inférieur à peine plus court, un peu recourbé en haut au bout qui est tronqué.

♀ (d'après Rambur). Abdomen comprimé. Écaille vulvaire courte, échancrée.

Patrie : Amérique septentrionale. (Coll. Selys, type Rambur.) — Philadelphie. (Coll. Schneider, anciennement Charpentier.)

N. B. Diffère des autres espèces de la même section par ses ailes inférieures plus étroites à la base et par les appendices supérieurs du mâle courbés en dehors au bout. Sous ce rapport, elle rappelle la *Macromia amphigena*, mais chez cette dernière le triangle discoïdal des ailes inférieures est libre.

Le Dr Hagen, dans son *Synopsis de l'Amérique*, a cité à tort ici comme synonyme la *vittigera* et la *cincta* de Rambur, que cet auteur avait cru, par erreur, être de l'Amérique septentrionale, tandis qu'elles proviennent des Indes orientales. Ces espèces sont d'ailleurs du sous-genre *Macromia*.

M. Hagen me communique le signalement d'un exemplaire de l'ancienne collection Charpentier, d'après lequel la lèvre supérieure chez ce mâle serait jaune, bordée de brun foncé et le triangle sans nervule. Ce dernier caractère repose, sans doute, sur une anomalie. On en rencontre en sens inverse chez quelques *Macromia* de l'Amérique septentrionale.

58. **EPOPTHALMIA ELEGANS**, Hagen.

> *Syn. :* MACROMIA ELEGANS, Hag. — Brauer, Expéd. de la *Galathea, Verh.* Wien, 1864. — *Id.* Voy. de la *Novara*, 1866, pl. II, fig. 4.

Abdomen ♂ 52-58 ; ♀ 56-58. Aile inférieure ♂ 54 ; ♀ 58.

Ailes assez larges, un peu salies de brunâtre, surtout à la pointe (la région de l'angle anal légèrement lavée de brun ochracé ♂). Réticulation noire, costale jaune citron en dehors jusqu'au nodus. Ptérostigma roussâtre couvrant 2 $^1/_3$ cellules (long de 3 $^1/_2$ ^{mm}). Membranule gris noirâtre un peu plus claire à la base (blanche bordée de brun ♀). Trois cellules postrigonales suivies de deux rangs; 3 hypertrigonales; 4 médianes ; 13-16 antécubitales ; 7 postcubitales.

D'un noir bronzé varié de jaune citron. Lobe médian de la lèvre inférieure et une tache ronde latérale aux latéraux, une à la base des mandibules, une bande transverse à la base de la lèvre supérieure, une autre occupant tout le nasus (excepté une bordure noire dans la partie échancrée), une tache pyriforme sur les côtés du front contre l'œil, jaune citron. Au-dessus du front le noir change en vert métallique foncé, ainsi qu'au thorax, qui est marqué de citron comme suit : en avant une bande antéhumérale inférieure en forme de feuille de laurier, ne touchant pas les sinus antéalaires, qui sont de même couleur; sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes, et une terminale, l'une et l'autre assez larges.

Abdomen assez renflé à la base, insensiblement élargi jusqu'au 8e segment, puis atténué au bout, noir : au 2e, un anneau submédian citron passant sur les oreillettes; aux 3-6e, deux lunules submédianes (plus petites au 6e); au 7e, un anneau basal irrégulier occupant la première moitié; au 8e, une petite tache basale transverse; les côtés des 8e et 9e ont en outre une tache basale latérale ronde jaune. Pieds noirs assez longs; fémurs robustes; trochanters des premiers jaunes en dessous.

♂ Dessus du 10e segment formant à sa base une élévation conique épaisse, à sommet émarginé ou bimamelonné. Appendices anals noirâtres, un peu plus longs que le 10e segment; les supérieurs épais, un peu inclinés en tenailles l'un vers l'autre dans leur seconde moitié; la première moitié se terminant par une dent externe; l'extrémité mousse presque coupée en biseau intérieurement. Appendice inférieur un peu plus long que les supérieurs, triangulaire, recourbé en haut à extrémité tronquée un peu échancrée.

♀ Le vert métallique du front et du thorax plus brillant. Abdomen moins épaissi au bout; l'anneau jaune du 3e segment plus large, complet, élargi en dessous vers la base; les taches dorsales 4-6e segments plus larges ainsi que celle du 7e qui en occupe les deux tiers, le tiers postérieur de ce segment étant brun. Tous les trochanters tachés de jaune.

Appendices anals courts, triangulaires, noirs. Écaille vulvaire courte, bifide, jaune bordée de noir, ayant de chaque côté un petit hameçon en forme de pli.

Patrie : Japon. (Coll. Selys) (♂). — Shanghaï, Musée de Copenhague et de Vienne.

N. B. C'est jusqu'ici l'espèce la plus robuste du genre. Elle diffère des cinq espèces suivantes de l'Asie australe et de la Malaisie par sa grande taille, la seconde bande latérale jaune du thorax, la tache jaune latérale de la lèvre inférieure, enfin l'élévation plus forte du 10e segment du mâle.

59. **Epophthalmia frontalis**, de Selys.

♂ Abdomen 53. Aile inférieure 48.

♂ Ailes hyalines, un peu salies au bout; un léger vestige brun à l'extrême base des inférieures et un nuage brun clair enfumé à l'angle anal; membranule gris clair; ptérostigma brun foncé couvrant 1 $^1/_2$ cellule (long de 3 $^1/_2$^{mm}); 14 antécubitales, 6-7 postcubitales, 3 hypertrigonales, 5-6 médianes; 2-3 cellules puis 2 rangs postrigonaux aux supérieures. Réticulation noirâtre, costale finement jaune en dehors.

D'un brun noirâtre varié de jaune. Lèvres et face brun roussâtre avec deux petites taches basales transverses à la lèvre supérieure, une raie basale complète au nasus et quatres taches basales ovales formant une série transverse au front, savoir : une à chaque côté de l'échancrure et une latérale entre celle-ci et les yeux se dessinant sur le front, qui est noirâtre acier. Thorax brun noirâtre un peu châtoyant, ayant en avant les sinus antéalaires, une raie antéhumérale un peu courbée ne les touchant pas, et sur les côtés une raie oblique jaune faisant le tour du thorax entre les ailes. Abdomen cylindrique, renflé à la base, et un peu épaissi aux 6-10^e segments, noirâtre annelé de jaune foncé savoir : un anneau submédian complet aux 2 et 3^e, occupant presque la moitié basale aux 4-7^e; plus étroit et basal aux 8 et 9^e; et le dessus du 10^e jaunâtre pâle. Les côtés et le dessous des trois derniers segments brun clair. Pieds brun noirâtre.

10^e segment un peu bossu à sa base en dessus. Appendices anals brun foncé; les supérieurs un peu plus longs que le 10^e segment, épais, un peu courbés en crochets. Leur première moitié se termine en dehors par un coude anguleux; leur bout est mousse. Appendice inférieur un peu plus long, triangulaire à peine recourbé en haut, l'extrémité un peu tronquée.

♀ Inconnue.

Patrie : Malaisie? (Coll. Selys.)

N. B. Voir la comparaison avec les espèces voisines à l'article de la *vittata*.

60. **Epophthalmia vittata, Burm.**

Syn. : Epophthalmia vittata, Burm. n° 1. — Hagen, *Verh.* Wien, 1866.

Abdomen ♂ 55-57; ♀ 55. Aile inférieure ♂ 49-52; ♀ 50.

Ailes hyalines (chez le ♂ un nuage jaune pâle à l'angle anal — chez la ♀ l'extrême base des inférieures un peu brune entre la costale et la sous-médiane jusqu'à la première nervule antécubitale; puis le cinquième apical des ailes supérieures lavé ou non d'ochracé sale). Membranule gris clair plus foncée au bord anal; ptérostigma (long de 3mm) brun clair, ne couvrant qu'une cellule et demie; 15-17 antécubitales, 7 postcubitales; 3-4 hypertrigonales; 5-6 médianes; 3 (exceptionnellement 2) cellules postrigonales, puis 2 rangs aux supérieures. Réticulation noirâtre, costale finement jaunâtre en dehors.

D'un brun noirâtre varié de jaune. Lèvres et face d'un brun roux; deux taches basales à la lèvre supérieure, une bande transverse sinueuse complète et le bord inférieur des côtés du nasus, une petite tache subtriangulaire au front devant les ocelles et une arrondie sur ses côtés entre celle-ci et les yeux, jaunes, se dessinant sur le dessus du front qui est noir acier chatoyant. Thorax à reflets acier métallique ayant en avant les sinus antéalaires et une bande antéhumérale un peu courbée, les touchant presque, puis sur les côtés une large bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes, jaunes. Abdomen cylindrique renflé à la base épaissi aux 6-10e segments, noirâtre acier annelé de jaune ainsi qu'il suit : un anneau complet aux 2-3e devenant basal et occupant presque la moitié aux 4-7e segments. L'anneau aux 8-9e occupe presque tout le dessus, est mal arrêté, et se fond dans le brun jaunâtre des côtés. Pieds brun noirâtre, les fémurs un peu plus clairs.

♂ 10e segment jaunâtre un peu bossu à la base en dessus. Appendices anals jaunâtres; les supérieurs un peu plus longs que le dernier segment, un peu courbés en tenailles, épais; le bord extérieur jusqu'à la première moitié est droit, puis forme un coude anguleux; le bout est mousse. Appendice inférieur triangulaire un peu plus long que les supérieurs, à peine recourbé en haut, le bout un peu tronqué.

♂ Jeune : les cinq derniers segments jaunâtre obscur.

♀ Les trois derniers segments noirâtres, le 8ᵉ avec une petite tache basale transverse jaune de chaque côté de l'arête. Appendices anals obscurs, coniques très-pointus, plus courts que le 10ᵉ segment qui est aussi long que le 9ᵉ. — Écaille vulvaire prolongée en forme de deux feuilles de laurier rapprochées, ciliées, aussi longues que la moitié du 9ᵉ segment.

Patrie : Iles Andaman, — Thibet, — Bengale, — Madras. (Coll. Selys.)

N. B. Le type, décrit par Burmeister, est de Madras et donne les plus grandes dimensions citées plus haut; cet auteur dit qu'il y a six bandes jaunes au thorax, ce qui ferait placer sa *vittata* près de l'*elegans,* mais la description de Hagen, faite sur ce même type, constate qu'il n'y a que quatre bandes; il est donc probable que Burmeister aura cru qu'il existait une bande terminale de plus effacée par la dessication.

Les *E. vittata, vittigera, frontalis, cyanocephala* et *australis* sont très-voisines, et peut-être des races locales d'une seule espèce, différant de leur congénère *elegans* par la forme du triangle interne, du dernier segment abdominal, et par l'absence de seconde raie jaune latérale au thorax.

L'*australis* se sépare par la costale noire, la membranule noirâtre, la tête sans marques jaunes, le devant du thorax avec une raie jaune, très-courte inférieure, les anneaux jaunes de l'abdomen très-étroits.

La *frontalis* en est l'opposé : les quatre taches assez grandes du front et les deux de la base de la lèvre supérieure, puis la bande du nasus, enfin les anneaux jaunes de l'abdomen très-larges.

La *vittigera* est notable par la marque brune de la base des ailes, surtout chez la femelle; la lèvre supérieure sans taches jaunes, la raie étroite du nasus, le front sans taches (avec taches latérales chez le jeune seulement).

La *vittata* en est excessivement voisine, mais paraît distincte de la *vittigera* par les appendices anals jaunâtres, les ailes peu ou point brunes à la base, la lèvre supérieure avec deux taches, une tache basale unique au front (et une à chacun des côtés de celui-ci).

La *cyanocephala* ressemble à l'*australis* par l'ensemble de la coloration, mais s'en sépare par les raies jaunes transverses de la lèvre supérieure, du nasus, la tache latérale du front, la raie antéhumérale jaune plus longue, le dessus du 10ᵉ segment brun, le ptérostigma plus long, le nuage jaunâtre des ailes inférieures.

61. **Epophthalmia vittigera**, **Ramb.**

Sin. : **Macromia vittigera**, Ramb., nº 4.

Abdomen ♂ 50-53; ♀ 57-60. Aile inférieure ♂ 48-51; ♀ 51-54.

Ailes hyalines (chez le ♂ un nuage jaune pâle à l'angle anal et l'extrême base portant une marque brune rudimentaire aux supérieures, mais occupant aux inférieures l'espace entre la costale et la médiane jusqu'à la 1ʳᵉ antécubitale. — Chez la ♀ la marque brune mieux distincte aux supérieures et formant aux inférieures une bande entre la costale et la sous-médiane atteignant la 3ᵉ antécubitale; enfin le 5ᵉ terminal des ailes supérieures presque toujours lavé d'ochracé sale). Membranule grise, plus foncée contre le bord anal; ptérostigma brun noirâtre, surmontant 1 ½ à 2 cellules (long de 3ᵐᵐ); 13-20 antécubitales, 7-8 postcubitales; 3-4 hypertrigonales; 5-7 médianes; 3 cellules postrigonales, puis 2 rangs. Réticulation noirâtre, costale à peine jaunâtre jusqu'au nodus.

D'un brun noirâtre, varié de jaune. Lèvres et face brun roussâtre, une ligne basale transverse sinueuse, interrompue au milieu, et le fin bord latéral au nasus, jaunâtres. Dessus du front bleu acier métallique (chez la ♀ jeune avec une tache médiane basale et une de chaque côté du front contre l'œil, jaunâtre, pâle). Thorax brun noir à reflets bleuâtre métallique. Les sinus antéalaires en avant, une raie antéhumérale étroite, droite, ne les touchant pas et sur les côtés une médiane étroite faisant le tour du thorax entre les ailes, jaunes. Abdomen cylindrique, renflé à la base, un peu épaissi aux 6-10ᵉ segments, noirâtre, annelé de jaune ainsi qu'il suit : un anneau submédian étroit aux 2-6ᵉ segments, presque interrompu en dessus, excepté au 2ᵉ; l'anneau aux 7 et 8ᵉ est plus près de la base, et au 8ᵉ il n'est pas interrompu. Pieds noirâtres, fémurs bruns.

♂ 10ᵉ segment un peu bossu à la base. Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs un peu plus longs que le dernier segment, un peu courbés en tenailles, épais; le bord externe est droit dans sa première moitié, puis forme un coude à dent anguleuse; le bout mousse. Appendice inférieur un peu plus long que les supérieurs, triangulaire à peine recourbé en haut, le bout un peu tronqué.

♀ Les raies et anneaux jaunes un peu plus larges. Appendices anals noirâtres, coniques, très-pointus, plus courts que le 10^{e} segment, qui est aussi long que le 9^{e}. Écaille vulvaire paraissant consister en deux lamelles en forme de feuilles de laurier rapprochées, aussi longues que la moitié du 9^{e}.

Jeunes. Vestige de deux marques pâles à la base de la lèvre supérieure. Les anneaux jaunes de l'abdomen plus larges aux 4-7^{e} segments (chez le mâle la base des ailes sans marque brune, le 10^{e} segment et les appendices anals brun jaunâtre).

Patrie : Java. (Coll. Selys.)

N. B. Voir la comparaison des cinq espèces voisines à l'article de la *vittata* dont la *vittigera* n'est peut-être qu'une race locale.

62. **Epophthalmia cyanocephala**, Hag.

Syn. : Epophthalmia cyanocephala, Hag. *Verh.* Wien. 1866.

♂ Abdomen 53. Aile inférieure 49.

♂ Ailes hyalines sans aucun vestige basal brun, leur pointe à peine salie et l'espace de l'angle anal portant un nuage ochracé; 17 antécubitales; 7-9 postcubitales; 2-3 hypertrigonales; 5 médianes; ptérostigma noir couvrant 2 cellules (long de 3^{mm}); membranule blanchâtre, gris foncé contre le bord. Réticulation noire y compris la costale.

D'un brun noir varié de jaunâtre obscur. Tête grosse. Lèvres et face brun noirâtre chatoyant; un trait basal transverse interrompu au milieu à la lèvre supérieure, une raie basale, deux petites taches triangulaires médianes et une latérale au nasus jaune pâle. Front et vertex bleu acier métallique avec une petite tache ronde jaune tout à fait latérale entre les coins et l'œil. Thorax noirâtre acier à reflets vert bleuâtre métallique brillant. Les sinus antéalaires bruns; une raie antéhumérale droite étroite jaune foncé ne les touchant pas et les côtés avec une raie étroite médiane de même couleur. Abdomen cylindrique, renflé à la base et un peu épaissi aux 6-10^{e} segments noirâtre acier. Au 2^e segment un anneau médian oblique étroit, au 3^e un anneau analogue, mais interrompu par l'arête; au 4^e un point médian de chaque côté de l'arête; au 7^e un anneau occupant le quart basal, presque interrompu en dessus, jaune foncé, un vestige basal analogue au 8^e; le dessus du 10^e brun foncé, un peu bossu à la base. Pieds noirâtres, l'extrême base des fémurs brune.

Appendices anals brun noirâtre, les supérieurs à peine plus longs que le 10^e segment, épais, un peu courbés en crochets dans leur seconde moitié; la première moitié se termine en dehors par un coude anguleux; leur bout est mousse. Appendice inférieur égal, triangulaire, un peu recourbé en haut.

♀ Inconnue.

Patrie : Colombo (île de Ceylan). Un exemplaire pris par Nietner. (Coll. Hagen.)

N. B. Voir la comparaison des cinq espèces voisines à l'article de la *vittata.*

63. EPOPHTHALMIA AUSTRALIS, Hagen.

Syn. : EPOPHTHALMIA AUSTRALIS, Hag. *Verh.* Wien 1866.

♂ Abdomen 53. Aile inférieure 51.

♂ Ailes hyalines, sans aucun vestige basal brun; leur pointe à peine salie, et l'espace de l'angle anal à peine teinté de brun clair; 16-18 antécubitales, 7-10 postcubitales, 4-5 hypertrigonales, 5-6 médianes aux supérieures; ptérostigma noir, couvrant 1 $^1/_2$ cellule (long de 2 $^1/_2$^{mm}); membranule gris noirâtre, plus foncée contre le bord; réticulation noire y compris la costale.

D'un brun noir varié de jaunâtre obscur. Tête très-grosse. Lèvres et face brun violâtre chatoyant sans taches. Dessus du front et vertex bleu acier métallique sans taches. Thorax noirâtre acier métallique à reflets bleus, le devant ayant les sinus antéalaires et le commencement inférieur d'une raie antéhumérale; les côtés une raie médiane étroite brun jaunâtre. Abdomen cylindrique, renflé à la base, un peu épaissi aux 6-10^e segments, noirâtre acier. Au 2^e segment un anneau submédian étroit oblique; aux 3-6^e le vestige d'une petite tache submédiane de chaque côté de l'arête dorsale; au 7^e un anneau occupant le tiers basal jaunâtre. Le dessous d'un brun obscur à la base des segments. Pieds noirâtres, le côté externe des premiers fémurs et la base des autres bruns.

10e segment un peu bossu à la base. Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs à peine plus longs que le 10e segment, épais, un peu courbés en crochets dans leur seconde moitié. La première moitié se termine en dehors par un coude anguleux; leur bout est mousse. Appendice inférieur un peu plus long triangulaire, recourbé en haut, le bout tronqué.

♀ Inconnue.

Patrie : Moluques, par M. Lorquin. (Coll. Selys.) Célèbes, Mus. de Leyde. (Coll. Hagen.)

N. B. Voir la comparaison des cinq espèces voisines à l'article de la *vittata.*

Sous-genre 2. — MACROMIA, Ramb. (Pars).

Macromia et Didymops, Ramb.

Triangles discoïdaux et internes des quatre ailes presque toujours libres (ceux des supérieures et le discoïdal des inférieures rarement traversés par une nervule). Le discoïdal des supérieures à côtés interne et externe modérément longs, formant un angle inférieur aigu (de 40 à 45 degrés). Le triangle interne des mêmes ailes assez large, de forme analogue. Le triangle discoïdal des ailes inférieures assez court; son côté externe droit.

Patrie : Europe méridionale occidentale, Asie, Afrique, Malaisie, Amérique septentrionale.

N. B. Les *Macromia,* dans le sens restreint que Hagen et Brauer attachent à ce nom, ne diffèrent guère de leurs *Epophthalmia.* Elles ne s'en distinguent réellement que parce que le triangle discoïdal est plus aigu inférieurement et celui des inférieures plus court, à côté externe droit. Ces auteurs ont cru trouver un autre caractère dans les triangles discoïdaux traversés par une nervule chez les *Epophthalmia* et libres chez les *Macromia.* Mais si le caractère est constant chez les *Epophthalmia,* il n'en est pas de même pour les *Macromia* depuis la découverte de la *M. amphigena,* chez qui tous les triangles des ailes supérieures sont traversés, et des *M. pacifica, annulata* et *illinoensis* qui nous offrent des exemplaires anormaux chez lesquels les triangles sont traversés comme chez les *Epophthalmia*, mais le plus souvent d'une manière impaire et irrégulière à l'une des ailes seulement. Cependant on ne peut songer à les annexer à l'autre sous-genre, d'abord à cause du peu de fixité du caractère, et ensuite à cause de la forme du triangle et de l'affinité évidente avec d'autres espèces qui sont de vraies *Macromia.* C'est pourquoi j'ai modifié la caractéristique des deux sous-genres en les confirmant par la forme différente du triangle discoïdal des ailes inférieures que les auteurs n'avaient pas signalée.

Les quatorze espèces que je connais peuvent être réparties de diverse façon selon que l'on considère comme premier caractère la forme du 10e segment des mâles ou celle de leurs appendices anals. Une répartition géographique serait également très-acceptable.

1er *groupe :* (M. SPLENDENS.)

Le 10e segment du mâle non élevé en dessus.

A. Triangles interne et discoïdal des supérieures traversés. Une dent médiane externe aux appendices supérieurs du mâle.

Macromia amphigena.

Du Japon.

B. Triangles ordinairement libres.

a. Une dent médiane externe aux appendices supérieurs du mâle.

M. splendens — cingulata — pacifica — annulata — illinoensis.

D'Europe, de l'Asie et de l'Amérique septentrionale.

b. Pas de dent externe aux appendices supérieurs du mâle.

aa. Occiput très-renflé.

M. transversa (1).

D'Amérique.

---

(1) Je n'ai pu adopter le genre *Didymops* du Dr Rambur, fondé sur la femelle de la *M. transversa* qui, selon cet auteur, différerait des *Macromia* parce que le nodus, au lieu d'être placé aux deux tiers de l'espace entre la base et le ptérostigma, se trouverait un peu moins éloigné de la

bb. Occiput non renflé.
M. trifasciata.
De Madagascar.

2^{me} *groupe :* (M. CINCTA.)

Le 10^e segment du mâle élevé en pointe aiguë en dessus.
a. Pas de dent externe aux appendices supérieurs du mâle.
M. sophia — melania — picta — africana.
D'Afrique.
b. Une dent externe aux appendices supérieurs du mâle.
M. whitei — cincta.
De l'Asie tropicale et Malaisie.

64. **Macromia amphigena**, de Selys.

Abdomen ♂ 48-51 ; ♀ 49-51. Aile inférieure ♂ 46-47; ♀ 47-49.

Ailes hyalines, à peine ochracées à l'extrême base (le quart basal lavé de jaune pâle vers l'angle anal chez le ♂). Réticulation noire, costale finement jaune en dehors ; triangle discoïdal et l'intérieur des ailes supérieures traversés par une nervule, ceux des ailes inférieures libres ; 2-3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux; 3-4 nervules hypertrigonales; 4 médianes; 16-18 antécubitales, 9-11 postcubitales aux supérieures; ptérostigma brun foncé (long de 3^{mm}), couvrant 2 à 2 $^1/_2$ cellules; membranule blanche.

Noire, variée de jaune vif. Lèvres noires; lobe médian de l'inférieure et base des lobes latéraux jaunes; base des mandibules avec une petite tache jaune, le reste de la face brun noirâtre, excepté le nasus, qui forme une bande transverse jaune; dessus du front d'un noir bleu métallique avec une petite tache basale jaune dans l'échancrure contre l'ocelle central. Thorax vert noirâtre métallique, ayant

---

base. Ce n'est pour moi qu'un caractère spécifique, et plusieurs espèces comblent d'ailleurs l'intervalle entre ces deux proportions. Il en est de même du second caractère allégué : le renflement de l'occiput. Il se retrouve chez la *Macromia africana*.

en avant les sinus antéalaires, une bande antéhumérale inférieure courte, et sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes, et une terminale ne touchant pas le haut, jaunes. Abdomen cylindrique un peu renflé à la base, un peu épaissi aux 7e-10e segments, noir; au 2e segment un anneau médian sinueux passant sur les oreillettes; au 3e un anneau plus étroit, séparé en deux par l'arête dorsale; au 4e-6e deux petites lunules médianes séparées par l'arête (presque nulles au 6e); au 7e un anneau occupant le tiers basal et un peu prolongé sur le dos; au 8e une tache basale dorsale transverse (en outre une petite tache basale aux côtés des 4e-9e segments). Pieds noirs, assez grêles, dépassant le commencement du 5e segment.

♂ 10e segment non élevé en pointe sur le dos, simplement caréné. Appendices anals noirâtres; les supérieurs plus longs que le dernier segment, subcylindriques, légèrement courbés en dedans dans leur première moitié, puis en dehors dans leur seconde, à pointe un peu aiguë redressée; une petite dent à la moitié du bord externe. Appendice inférieur un peu plus long, triangulaire, recourbé en haut, à pointe un peu tronquée.

♀ Les taches jaunes de l'abdomen un peu plus larges, surtout les latérales inférieures. Appendices anals plus longs que le dernier segment, minces, cylindriques très-pointus. Écaille vulvaire assez courte émarginée émettant deux branches très-divariquées. Chez l'une des trois femelles que je possède, l'extrême base des ailes jusqu'à la première antécubitale, entre la côte et la nervure médiane, est brun foncé, à peu près comme chez la femelle de la *Macromia transversa*, cette couleur mal arrêtée.

Patrie : Japon. (Coll. Selys.)

N. B. Diffère des *Epophthalmia* par le triangle discoïdal des ailes inférieures libre, moins long, à côté extérieur droit, et par le discoïdal des supérieures moins aigu.

Cette espèce est tout à fait intermédiaire entre ce sous-genre et celui de la *Macromia*, et ressemble beaucoup à la *M. splendens* d'Europe par la stature et la coloration. On l'en distingue de suite, cependant, par les deux triangles des ailes supérieures traversés d'une nervule, et par la coloration acier du dessus du front, qui n'est marqué que d'une petite tache basale médiane jaune.

65. **Macromia splendens, Pictet.**

Syn. : Cordulia splendens, Pictet, *Mag. Zool.*, 1843 (la femelle).
Macromia splendens, de Selys, *Mag. Zool.*, 1843, *Ann. Soc. Ent.*
— — Rev. Odon., nº 1. (♂ et ♀.)

Abdomen ♂ 52-54; ♀ 53 Aile inférieure ♂ 45-46; ♀ 46-48.

Ailes hyalines à peine salies à la pointe; réticulation noire; costale à peine jaunâtre en dehors; ptérostigma (long de 3 $^1/_2$^{mm}), surmontant 2 $^1/_2$ cellules; membranule blanche; 14-15 antécubitales; 8-9 postcubitales; 1-2 hypertrigonales; 3-4 médianes; 2 rangs postrigonaux aux supérieures.

D'un noir luisant, varié de jaune vif, ainsi qu'il suit: la lèvre inférieure (excepté sa bordure), une tache transverse divisée en deux à la supérieure; le nasus, les côtés du front, deux taches rondes au-dessus de celui-ci. L'occiput est peu proéminent, le prolongement graniforme des yeux sur les tempes saillant. Thorax vert foncé métallique; en avant les sinus antéalaires, une bande antéhumérale partant du bas, pointue vers les sinus dont elle reste éloignée; et sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes, et à la poitrine de chaque côté une tache terminale pointue, jaunes. Abdomen noir varié de jaune, savoir : au 2ᵉ segment un large anneau presque basal et les oreillettes; au 3ᵉ l'anneau médian adossé à la suture médiane, presque divisé en deux festons antérieurement par l'arête dorsale; au 4ᵉ une tache dorsale médiane germinée, remplacée au 5ᵉ par deux points; au 7ᵉ la tache dorsale plus large; au 9ᵉ la tache est transverse et entièrement basale. Pieds noirs, longs, atteignant le 5ᵉ segment.

♂ Abdomen cylindrique, renflé à la base et dilaté aux 7ᵉ-10ᵉ segments, le dernier en carène un peu élevée en dessus.

Appendices anals noirs; les supérieurs un peu plus longs que le 10ᵉ segment, anguleux un peu en tenailles, épais, un peu aplatis et s'écartant dans leur première moitié qui, en dehors, se termine par une pointe triangulaire penchée en bas. Ils sont courbés ensuite en dedans, puis l'extrémité un peu en dehors et coupée en biseau intérieurement, presque aiguë. Appendice inférieur aussi long, large, lancéolé, recourbé en haut, à bout tronqué un peu échancré.

♀ Abdomen plus épais, comprimé au milieu; les taches jaunes plus larges. Le 6^{e} segment ayant aussi les points jaunes aux côtés de l'arête comme le 5^{e}.

Appendices anals noirs, coniques, très-pointus, un peu plus courts que le 10^{e} segment. Écaille vulvaire courte échancrée.

Patrie : Différentes parties du sud et du sud-ouest de la France (notamment les environs de Montpellier et le Poitou à la fin de juin et en juillet dans les bois et les prés humides).

N. B. Par sa taille et sa coloration seule cette *Macromia* imite le *Cordulegaster annulatus.* Elle est facile à distinguer à ses caractères génériques et à la couleur du front qui, en dessus, présente deux taches jaunes arrondies se dessinant sur le noir.

66. **MACROMIA CINGULATA**, Ramb.

Syn. : MACROMIA CINGULATA, Ramb., n° 1. — Hag. Amer. n° 2.

♀ Abdomen environ 50. Aile inférieure 37.

♂ Inconnu.

♀ Jeune. Ailes lavées de jaunâtre dans leur seconde moitié et au bord antérieur ; l'extrême base ochracée jusqu'à la première antécubitale; nervures noires, la costale jaune en dehors; ptérostigma brun (long de 2^{mm}), couvrant 1 $^{1}/_{2}$ à 2 cellules; membranule blanchâtre; 13 antécubitales, 6 postcubitales, 3 hypertrigonales, 4 médianes, 2 rangs postrigonaux aux ailes supérieures.

D'un noir violet marqué de jaune vif.

Tête jaune en avant, base de la lèvre inférieure et une large bordure à ses lobes latéraux dans la partie où ils sont contigus, et une très-large bordure à la lèvre supérieure noirs (sa base seule jaune), rhinarium noirâtre; front très-échancré, le devant noir acier avec une queue épaisse dans l'échancrure formant un T; vertex, une bande étroite devant lui, occiput petit et derrière des yeux noirs; le prolongement temporal des yeux arrondi, mais non saillant. Thorax noirâtre acier : les sinus antéalaires, une bande antéhumérale ne les touchant pas tout à fait, et sur les côtés une large bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes, enfin une bande terminale placée principalement sur la poitrine, jaunes. Abdomen comprimé noir, marqué de jaune, ainsi qu'il suit : un large anneau occupant au moins le tiers médian du 2ᵉ segment; la partie antérieure du 3ᵉ, mais très-interrompu par un prolongement basal triangulaire; les segments suivants avec un demi-anneau submédian interrompu par l'arête dorsale (les trois derniers segments manquent).

Pieds brun noirâtre, médiocres, grêles, une tache aux trochanters et la base latérale des fémurs antérieurs jaune pâle.

Patrie : Amérique septentrionale, type Rambur. (Coll. Selys.)

N. B. Diffère de la *pacifica*, de l'*annulata* et de l'*illinoensis* par sa petite taille, par la large bordure noire des lobes latéraux de la lèvre inférieure et de la supérieure. Se sépare, en outre, de l'*illinoensis* par la costale jaune et par la bande antéhumérale de même couleur.

Elle se distingue bien de la *transversa* par les taches noires des lèvres et de la face, la forme et la couleur de l'occiput et du derrière de la tête, la bande antéhumérale jaune, les pieds courts, etc., etc. Elle ne lui ressemble que par sa taille beaucoup moins forte que celle des trois espèces comparées plus haut.

Par la coloration de la tête et du thorax la *cingulata* représente presque exactement, en petit, la *splendens* d'Europe.

67. MACROMIA PACIFICA, Hag.

Syn. : MACROMIA PACIFICA, Hag. *Syn. Amer.* nº 4.

Abdomen ♂ 47; ♀ 43. Aile inférieure ♂ 40; ♀ 45.

Ailes à peine salies (un peu lavées de brun jaunâtre dans leur seconde moitié chez la ♀), l'extrême base à peine ochracée (ochracées jusqu'à la première antécubitale avec une gouttelette brune entre la costale et la sous-costale ♀) nervures noires, costale jaune en dehors; ptérostigma noir (long de 2 ½ᵐᵐ), couvrant 1 ½ à 2 cellules; membranule blanchâtre; 15-17 antécubitales, 8-9 postcubitales, 1-3 hypertrigonales, 4-6 médianes, 2-3 cellules postrigonales, suivies de 2 rangs aux supérieures (chez le ♂ observé les triangles sont libres aux quatre ailes. — Chez la ♀ le triangle interne des supérieures et le discoïdal à l'une des mêmes ailes seulement sont traversés par une nervule).

Lèvre inférieure jaune olivâtre un peu enfumée, la supérieure jaunâtre avec une bordure noirâtre très-étroite, rhinarium brun olivâtre, nasus jaune; front jaune, le devant brun olivâtre avec une queue noire épaisse dans l'échancrure formant un T rejoignant une fine bordure basale devant le vertex qui est noirâtre, bifide, ses deux sommets jaunes. Occiput petit et derrière des yeux noirs; le prolongement temporal des yeux saillant graniforme. Thorax noir acier (♂), brun noirâtre chatoyant (♀); les sinus antéalaires, une bande antéhumérale les touchant presque, et sur les côtés une bande médiane plus large, faisant le tour du thorax entre les ailes et une raie terminale très-fine peu marquée, jaunâtres.

Abdomen noirâtre marqué de jaune, ainsi qu'il suit : un large anneau occupant le tiers médian au moins du 2^e segment; une grande tache oblongue de chaque côté de l'arête au 3^e, s'arrêtant à la suture médiane, une tache basale au 7^e occupant les deux tiers (fendue postérieurement chez le ♂, divisée en deux par l'arête chez la ♀), le 8^e semblable, mais la tache formant un anneau entier; les 4^e 6^e segments jusqu'à leur suture médiane bruns en dessus (peut-être jaunâtre pendant la vie). Pieds noirs assez longs.

♂ Articulation basale en dessus et une tache en dessous du 9^e segment jaunes. Appendices anals noirâtres; les supérieurs à peine jaunes à la base, un peu plus longs que le dernier segment, subcylindriques avec une petite dent médiane externe. Ils sont légèrement inclinés d'abord en dedans, l'extrémité presque pointue, un peu courbée en dehors et en haut. Appendice inférieur à peine plus court, triangulaire un peu courbé en haut.

♀ Appendices anals coniques pointus, minces, bruns, un peu plus courts que le dernier segment. Écaille vulvaire très-courte échancrée. Vestiges des marques jaunes du 9^e segment signalées chez le mâle.

Patrie : Un exemplaire (presque détruit) pris sur la route du Pacifique par le 38^e degré; un couple de Waco, dans le Texas, recueilli le 25 mai, communiqués par le D^r Hagen.

N. B. Presque intermédiaire entre la *cingulata* (voir cette espèce), et l'*annulata*. Diffère de cette dernière par sa taille plus petite, la lèvre supérieure avec une fine bordure noirâtre, le devant du front brun, etc.

La femelle décrite est bien remarquable par l'existence d'une veine dans trois des triangles des deux ailes supérieures, ce qui rend presque nul ce caractère sur lequel on avait fondé la séparation des sous-genres *Epophthalmia* et *Macromia.*

68. MACROMIA ANNULATA, Hag.

Syn. : MACROMIA ANNULATA, Hag. *Syn. Amer.* nº 3.
MACROMIA FLAVIPENNIS, Walsh, *Proc. Acad. Phil.*, 1862. (Variété?)

Abdomen ♂ 52; ♀ 52. Aile inférieure ♂ 45; ♀ 47.

Ailes un peu salies (un peu lavées de jaunâtre dans leur seconde moitié chez la ♀ où l'extrême base est à peine ochracée, cette couleur n'allant pas jusqu'à la première nervule antécubitale), nervures noires, la costale jaune clair jusqu'au bout; ptérostigma brun foncé (long de 2 $^{1}/_{2}$ à 3$^{\text{mm}}$) couvrant presque 2 cellules; membranule blanchâtre, grisâtre au bout, 14-17 antécubitales, 8-9 postcubitales, 2-3 hypertrigonales, 3-5 médianes, 2 (parfois 3) cellules postrigonales suivies de 2 rangs aux supérieures. Tous les triangles libres (chez la variété ♀ *flavipennis* les discoïdaux sont traversés — chez l'un des ♀ types de l'*annulata,* le triangle discoïdal des inférieures est traversé à l'une des ailes).

D'un brun chatoyant, marqué de jaune pâle un peu livide. Tête jaune pâle un peu mélangé de gris clair au rhinarium et sur le devant du front; une raie longitudinale étroite, grise, dans l'échancrure du dessus du front, partant de la base qui est un peu bordée de noir; vertex jaune; occiput petit, brun clair, sur ses côtés une raie noirâtre courte derrière la tête; prolongement des yeux rond peu saillant. Thorax brun chatoyant : les sinus antéalaires, une bande antéhumérale ne les touchant pas et sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes plus large, et une raie terminale confondue avec la poitrine de même couleur jaune pâle.

Abdomen brun noirâtre chatoyant annelé de jaune pâle, ainsi qu'il suit : une marque latérale au 1$^{\text{er}}$ segment, un large anneau submédian au 2e occupant presque sa moitié; un anneau analogue aux 3e 6e segments commençant un peu après la base, s'arrêtant à peu près à la suture médiane et formant presque des taches dorsales jaunes, parce que sur les côtés le brun basal est prolongé. L'anneau aux 7e et 8e est basal et prolongé sur le dos jusqu'à la moitié en se rétrécissant. Articulations des 9e et 10e jaunâtres, le dessus de ce dernier brun clair sur les côtés. Pieds brun noirâtre assez longs, l'extérieur des premiers fémurs jaunâtre; tibias et tarses noirs en dehors (les fémurs brun plus clair chez la femelle).

♂ Appendices anals bruns, plus clairs à la base; les supérieurs un peu plus longs que le 10e segment, subcylindriques, épaissis après leur milieu qui est muni d'une petite dent externe supérieure; ils sont légèrement inclinés d'abord en dedans, le bout un peu courbé en dehors et en haut formant subitement une petite pointe courte jaunâtre. Appendice inférieur jaunâtre en dessus, un peu plus court triangulaire.

Abdomen comprimé. Appendices anals coniques épais, pointus, un peu plus courts que le dernier segment. Écaille vulvaire courte échancrée.

Patrie : Pecos-River (Texas occidental). (Coll. Hagen, Selys.)

N. B. Voyez les différences avec la *pacifica* à l'article de cette dernière. La coloration terne et pâle des exemplaires décrits tient peut-être à ce qu'ils sont nouvellement éclos.

Variété ♀? *Macromia fluvipennis*, Walsh.

Ailes entièrement jaunâtres, plus fortement vers la côte; triangles traversés par une veine aux quatre ailes; 18 antécubitales, 10-11 postcubitales.

Patrie : Rivière des Plaines (Illinois). Un seul exemplaire pris par M. Benj. Walsh.

Cet auteur judicieux a remarqué qu'elle ressemble à l'*annulata* de Hagen par la tête et l'abdomen ; mais il n'a pas osé l'y rapporter, parce que le Dr Hagen n'a pas mentionné dans sa description la bande jaune antéhumérale; or, cette bande existe dans les types qu'il m'a communiqués; enfin M. Walsh n'a pas reconnu la seconde bande jaune latérale du thorax, sans doute parce que cette bande appartient plutôt à la poitrine après les pieds. Les dimensions sont identiques. La seule différence consisterait dans la grande flavescence des ailes et dans les triangles discoïdaux traversés; mais le premier caractère se présente à titre de variété individuelle chez beaucoup de Cordulines, et le second à titre également d'aberration impaire sur l'une ou l'autre des ailes chez les deux *Macromia pacifica* et *illinoensis* qui sont voisines de l'*annulata*, et chez une des femelles types de l'*annulata*. Je suis donc convaincu que la *flavipennis* est de la même espèce que l'*annulata*.

69. Macromia illinoensis, Walsh.

Syn. Macromia illinoensis, Walsh, *Proc. Acad. Phil*, 1862.

Abdomen ♂ 45; ♀ 49-53. Aile inférieure ♂ 41 ; ♀ 43-48.

Ailes hyalines avec un vestige basal brun à peine visible entre la costale et la sous-costale (♂) salies, ou salies au bout seulement avec une gouttelette brune basale entre la costale et la sous-costale allant parfois jusqu'à la première antécubitale (♀); nervures noires, y compris la costale ou bien un bord jaunâtre peu visible à celle-ci seulement entre le nodus et le ptérostigma qui est noir (long de 3^{mm}) et couvre 2 cellules; membranule blanchâtre un peu cendrée au bout; 13-18 antécubitales, 8-9 postcubitales, 2-3 hypertrigonales, 2 (parfois 3) cellules postrigonales suivies de 2 rangs aux supérieures (triangles libres ou bien le discoïdal traversé à l'une des ailes inférieures, ou chez un autre exemplaire l'interne traversé à l'une des supérieures. — Chez le type de Walsh le triangle discoïdal traversé aux quatre).

D'un brun noirâtre chatoyant, marqué de jaune. Lèvres jaunâtre obscur; la supérieure obscurément bordée et traversée de brun foncé; rhinarium obscur, nasus jaunâtre obscurément bordé de noirâtre; front brun noirâtre en avant et de côté; le dessus et le vertex noirâtre acier avec un petit point devant chaque antenne, et un plus loin de chaque côté jaunâtres; occiput petit et derrière de la tête noirâtres; le prolongement temporal des yeux petit, graniforme. Thorax brun noirâtre à reflets bronzés ayant les sinus antéalaires et sur les côtés une bande médiane faisant le tour entre les ailes jaunes; la poitrine après les pieds brun plus clair. Abdomen noir marqué de jaunâtre, ainsi qu'il suit : une tache latérale inférieure et en dessus un trait étroit transverse médian interrompu par l'arête dorsale, aux 3e et 4e une petite tache dorsale submédiane de chaque côté de l'arête, ces taches rétrécies vers la base, bornées en arrière par la suture médiane transverse; le dessus du 7e avec une large tache jaune vif rétrécie en arrière, occupant presque sa moitié basale. Pieds noirs assez longs, extérieur des fémurs brun obscur.

(Chez une femelle de l'Illinois les taches du 2e segment sont réunies en un anneau entier plus large et les 5e et 6e segments ont, comme les précédents, une tache dorsale basale jaunâtre.)

♂ Articulation basale du 8e segment en dessus et une tache en dessous des 8e et 9e segments jaunes. Appendices anals noirs. Les supérieurs plus longs que le 10e segment, subcylindriques avec une petite dent médiane externe supérieure. Ils sont légèrement inclinés d'abord en dedans; l'extrémité successivement amincie, pointue un peu courbée en dehors. Appendice inférieur à peine plus court, triangulaire un peu courbé en haut, presque échancré.

♀ Appendices anals coniques, pointus, minces, noirs, presque aussi longs que le dernier segment. Écaille vulvaire très-courte, échancrée.

Patrie : Un mâle de Pensylvanie (Mus. de Cambridge, Massach.); une femelle de Knoxville (Tennessée) (Mus. de Boston); une autre femelle de l'Illinois. (Coll. Hagen et Walsh.)

N. B. L'exemplaire type de M. Walsh que je n'ai pas vu, a le triangle discoïdal traversé aux quatre ailes et la base des ailes lavée de jaunâtre, mais je ne doute pas qu'il n'appartienne à la même espèce, puisque nous trouvons des anomalies semblables chez les deux espèces voisines *pacifica* et *annulata*, et qu'il se rencontre aussi à titre impair et irrégulier chez deux des trois types décrits plus haut; à l'un des triangles des ailes inférieures le type de M. Walsh a même deux veines. Je crois pouvoir encore rapporter ici un exemple incomplet du Musée de Vienne chez lequel les quatre triangles discoïdaux et les triangles internes des supérieures sont traversés. Cet exemplaire femelle est un peu plus grand : Abdomen environ 55mm. Aile inférieure 50.

L'*illinoensis* est bien distincte des autres espèces américaines par l'absence de bande antéhumérale jaune. Elle se distingue en outre de l'*Epophthalmia tæniolata* par la forme des triangles discoïdaux. On la sépare facilement des *M. annulata, pacifica* et *cingulata* par les lèvres et la face de couleur foncée, le dessus du front noirâtre acier (sauf quatre petites taches), et par la costale presque noire; quant à la *transversa*, elle en est si différente par la face, l'occiput, les pieds, la taille, qu'une comparaison plus détaillée serait superflue. Elle n'offre avec elle d'autre analogie que d'être dépourvue de bande antéhumérale jaune.

70. **Macromia transversa**, Say.

Syn.: Libellula transversa, Say, *Journ. Acad. Philad.*, 1839, nº 3 (♂).
Epophthalmia cinnamomea, Burm., nº 2 (♀).
Didymops servilii, Ramb, nº 1 (♀).
Didymops transversa, Hag. *Syn. Amer.* nº 1.

Abdomen ♂ 38; ♀ 38. Aile inférieure ♂ 35; ♀ 38.

Ailes hyalines (salies surtout au bout chez la ♀), l'extrême base entre la costale et la médiane brunes (jusqu'à la première antécubitale chez la ♀); réticulation en partie brun roussâtre, la costale rousse, jaunâtre en dehors; ptérostigma (long de 2 à 2 $^1/_2$) brun roux, couvrant environ deux cellules; membranule blanchâtre plus foncée ou noirâtre au bout; 12-13 antécubitales; 9-10 postcubitales; 1-2 hypertrigonales; 2-3 médianes; 2 rangs postrigonaux.

D'un roux jaunâtre, y compris le derrière de la tête; lèvre supérieure, nasus, dessus et côtés du front jaunâtres. Sur le haut du front en avant, une petite raie transverse noirâtre avec une queue courte en T dans l'échancrure; les yeux peu contigus, séparés en arrière par l'occiput triangulaire proéminent surtout en arrière, où il est renflé; le prolongement temporal des yeux graniforme très-saillant. Thorax avec une petite tache antéhumérale inférieure et une bande jaunâtre pâle sur le milieu des côtés faisant le tour entre les ailes. Abdomen cylindrique un peu atténué au milieu, épaissi aux 7e-10e segments, avec apparence d'une bande latérale plus foncée, ayant aux 2-3e segments une tache latérale oblongue, aux 7-8e une tache lancéolée basale jaune pâle (presque oblitérées chez la ♀). Pieds très-longs, très-grêles, roussâtres (tibias postérieurs longs de 11 mm).

♂ Appendices anals jaune pâle finement bordés de noirâtre; les supérieurs subcylindriques, épais, aplatis en dessous, plus longs que le dernier segment, courbés légèrement l'un vers l'autre d'abord; la pointe aiguë inclinée en haut et en dehors, cette pointe denticulée en dessous. Appendice inférieur égal, large subtriangulaire échancré au bout, les deux côtés de l'échancrure redressés.

♀ Abdomen plus épais; appendices anals un peu plus longs que le 10e segment, cylindriques très-pointus. Écaille vulvaire très-courte, émarginée en demi-cercle.

Patrie : États-Unis. Observée dans la Caroline, la Géorgie (fin de mars), Washington, le Massachussetts, la Pensylvanie, New-York. (Coll. Selys, etc.)

N. B. Remarquable par sa petite taille, la coloration pâle avec peu de taches distinctes, excepté le T du front et la ceinture latérale du thorax, l'absence de bandes humérales, les pieds très-longs, l'occiput très-renflé; les appendices anals supérieur du mâle sans dent externe.

71. **Macromia trifasciata**, Ramb.

Syn : **Macromia trifasciata**, Ramb nº 2.

♂ Abdomen 45. Aile inférieure 39.

♂ Ailes limpides, excepté un léger vestige ochracé à l'extrême base des inférieures; réticulation noire, costale jaune en dehors; ptérostigma petit, noirâtre (long de 2mm), surmontant 1 ½ cellule; membranule grisâtre; 14-16 antécubitales; 6-7 postcubitales; 2 rangs postrigonaux d'abord, puis 1 seul rang pendant quelques cellules; 3 hypertrigonales; 4 médianes aux ailes supérieures.

D'un noirâtre acier marqué de jaune, ainsi qu'il suit : une tache aux côtés de la lèvre inférieure; une bande divisée en quatre taches au nasus; une petite tache aux côtés du front contre les yeux, et une à chacun des sommets latéraux séparés par l'échancrure médiane de celui-ci. Occiput renflé, et derrière des yeux noirs. Les sinus antélaires, une bande juxtahumérale ne les touchant pas, et sur les côtés une médiane faisant le tour du thorax et une terminale jaunes. Abdomen grêle, épaissi à la base et au bout, où les bords des 7^e^, 8^e^ et 9^e^ segments sont très-dilatés et forment même dans la première moitié du 8^e^ une petite feuille finissant subitement par un angle. (Cette disposition est analogue à celle des *Gomphines* du genre *Gomphoïdes.*) La couleur de l'abdomen est noire, marquée de jaunâtre, savoir : un demi-anneau interrompu au dos et une tache latérale postérieure au 2^e^ segment et les oreillettes; aux 3-6^e^ un demi-anneau basal étroit et une tache de chaque côté de l'arête à la suture médiane; les 7-10^e^ roussâtres (peut-être jaunâtres pendant la vie), avec un anneau basal complet jaune citron au 7^e^ segment avant le commencement de la dilatation. Pieds noirs, grêles, médiocres, les premiers fémurs jaune citron à la base en dessous.

Appendices anals jaunâtres; les supérieurs ayant presque le double du 10^e^ segment, écartés, épais; subcylindriques un peu en fuseaux, un peu inclinés en dehors au bout qui est aminci; la base en dessous renflée, avec 2-3 petites épines inférieures externes. L'inférieur d'un tiers plus court, presque en quadrilatère, un peu relevé en haut, et un peu plus étroit au bout, qui est complétement tronqué, à pointes latérales un peu redressées.

♀ Inconnue.

Patrie : Madagascar. (Coll. Selys.)

N. B. Cette espèce est jusqu'ici unique par la dilatation foliacée du 8^e^ segment.

72. **Macromia sophia**, de Selys.

♂ Abdomen 50. Aile inférieure 47.

Ailes hyalines un peu salies, surtout à l'extrême pointe; réticulation noire; 18-19 antécubitales, 11 postcubitales; 2 rangs postrigonaux; 4 hypertrigonales; 4 médianes; ptérostigma noir (long de 2 ^{mm}), surmontant 2 à 2 $^1/_2$ cellules; membranule noir profond.

Stature de la *splendens,* mais les pieds plus grêles. Corps noir luisant à reflets bleu violet métallique au front, à la vésicule et au thorax. La face et les lèvres un peu brunes. Des marques d'un jaune obscur à l'abdomen, ainsi qu'il suit : un demi-anneau et les oreillettes au 2e segment; un demi-anneau supérieur au 3e, interrompu par l'arête; un semblable, mais basal, au 7e. Le 10e segment très-court; vu de profil, il forme une pyramide très-pointue à angle aigu, qui est très-comprimée latéralement. Pieds grêles noirs, les fémurs velus, les tibias ciliés. Onglets des tarses égaux.

Appendices anals supérieurs de la longueur du 9e segment (longs de 3 1/2 mm), semicylindriques grêles, un peu plus épais à la base, écartés, pointus, velus, un peu courbés en dedans vers le milieu, puis inclinés ensuite en dehors et en bas. Appendice inférieur presque aussi long (long de 3 mm), large à la base, recourbé en haut, allant en diminuant, le bout subitement tronqué, un peu échancré.

Chez l'exemplaire que j'ai examiné, le 10e segment est tout à fait penché vers le bas, de sorte que sa protubérance dorsale pyramidale pointue (longue de 2 mm) suit la direction de l'abdomen, et que les appendices sont penchés en bas à angle droit avec celui-ci.

♀ Inconnue.

Patrie : Cape Coast Castle (Guinée). (Coll. Mc Lachlan.)

N. B. Diffère de toutes les autres espèces par le noir dominant sur le corps et les appendices supérieurs grêles, enfin par la forme du 10e segment qui rappelle avec une grande exagération ce qui existe chez les *M. cincta* et *Whitei* de l'Asie et la *picta* d'Afrique.

73. MACROMIA MELANIA, de Selys.

♀ Abdomen environ 38. Aile inférieure 43.

♂ Inconnu.

♀ Ailes étroites notablement lavées de brun roussâtre, le centre des cellules restant plus clair; l'extrême base d'un brun plus foncé entre la sous-costale et la médiane, et entre la sous-médiane et la postcostale; réticulation noire, y compris la costale; ptérostigma noirâtre (long de 2 1/2 mm), surmontant 2 1/2 cellules; membranule noirâtre; 19-20 antécubitales, 8-9 postcubitales; 2 rangs postrigonaux; 5-6 hypertrigonales; 7 médianes aux ailes supérieures.

D'un noirâtre à reflets métalliques, obscurément marqué de brun roussâtre, ainsi qu'il suit: les côtés de la lèvre inférieure, la supérieure de côté et en avant (les côtés du front et du nasus contre les yeux sont verdâtres). Les yeux peu contigus, l'occiput médiocre et le derrière de la tête noirs; le prolongement de l'œil non proéminent. Sur le thorax une bande juxtahumérale et sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax entre les ailes et une terminale courte d'un brun roux; ces trois bandes étroites et mal arrêtées. Le thorax petit, court. Abdomen subcylindrique, un peu renflé à la base; portant au 2e segment un large anneau submédian sinueux d'un roux brun, occupant plus du tiers; au 3e un anneau analogue, mais basal, rétréci et presque interrompu sur le dos; au 4e un trait transverse médian (le reste manque). Pieds grêles, n'atteignant pas le 5e segment, noirs, passant au brun à la base des fémurs.

Patrie : Vieux Calabar. (Coll. Selys.)

N. B. Remarquable par les ailes très-salies, à réticulation très-serrée, à membranule noirâtre — les pieds médiocres — le noirâtre du corps marqué de roussâtre obscur. Très-distincte de la *trifasciata* de Madagascar par les caractères des ailes que je viens de signaler et le ptérostigma long.

74. **MACROMIA PICTA**, Hag.

Abdomen ♂ 40; ♀ 40. Aile inférieure ♂ 34; ♀ 37.

Ailes hyalines à peine salies (♂), la base jusqu'à la première antécubitale et le tiers final ochracé sale (♀); réticulation noire, costale jaunâtre en dehors; ptérostigma brun foncé (♂), roussâtre (♀) (long de 2 mm), couvrant 1 1/2 à 2 cellules; membranule blanchâtre, obscure au bout; 12-13 antécubitales, 5-6 postcubitales aux supérieures; 8-9 antécubitales, 7-9 postcubitales aux inférieures, 2-3 hypertrigonales; 3-4 médianes; 2 cellules postrigonales suivie d'un ou de deux rangs.

D'un noirâtre acier irisé. Tête d'un jaune pâle mélangé de roux, surtout à la lèvre inférieure, aux tempes et au-devant du front. La lèvre supérieure et le rhinarium bruns, la base du front ayant un petit triangle noir qui est prolongé par une queue brune dans l'échancrure, de manière à former un T avec la bande brune, épaisse, courte, du devant du front; vertex acier, son sommet jaune, une tache noire aux tempes contre l'occiput qui est jaune, renflé et presque bilobé par un sillon. L'arête médiane du thorax, une bande antéhumérale ne touchant pas le haut, les sinus antéalaires et sur les côtés une bande médiane faisant le tour du thorax et une terminale mal arrêtées jaunâtres. Abdomen noirâtre irisé jusqu'au 6^e segment, annelé de jaune pâle, ainsi qu'il suit : la base du 1er segment, un anneau submédian au 2^e, un anneau basal interrompu au 3^e; deux taches adossées à la suture médiane aux 3^e et 4^e, ces taches séparées par l'arête dorsale; un anneau basal aux 5^e et 6^e, allant jusqu'à la suture médiane, ces deux anneaux marqués d'une tache dorsale noirâtre en losange; les quatre derniers segments bruns, la première moitié du 7^e (et la base du 8^e chez le mâle) jaunâtre, 10^e segment très-court. Pieds très-longs, grêles, brun noirâtre, l'intérieur des premiers fémurs jaune pâle.

♂ Le 10^e segment très-court, bossu, portant une longue pointe dorsale médiane fine noirâtre. Appendices anals supérieurs un peu plus longs que le 10^e segment, jaunes, un peu courbés en dedans, le bout un peu oblique en dedans, aigu en dehors. L'appendice inférieur jaune bordé de noir, presque d'égale longueur, presque en quadrilatère, un peu rétréci au bout, qui est complétement tronqué, à pointes latérales un peu redressées.

♀ Abdomen comprimé. Les anneaux jaunes des 5-6^e segments semblables allant de la base à la suture médiane, divisés en deux taches par la suture dorsale noire, et marqués sur les côtés par une tache jaune touchant la médiane. Appendices anals très-courts, coniques, bruns, leur base jaunâtre. Écaille vulvaire brune très-courte, entièrement divisée en deux lamelles écartées subtriangulaires.

Patrie : Cap de Bonne-Espérance, par Drégé (Coll. Hagen). — Intérieur de l'Afrique australe, Cafrerie. (Mus. de Stockholm.)

N. B. Remarquable par sa petite taille, l'occiput renflé, les pieds longs, la réticulation peu serrée, le petit nombre des nervules costales, les dessins des côtés du thorax mal arrêtés. Se distingue de la *Whitei* par la couleur de la lèvre supérieure, les dessins de l'abdomen, par les appendices anals du mâle sans dent externe, etc.

La femelle ressemble singulièrement à la *cingulata* d'Amérique; mais chez cette dernière qui appartient à un autre groupe (voyez le tableau en tête du sous-genre), la coloration de la tête est tout autre, notamment l'occiput, et les dessins du corps mieux marqués.

75. **Macromia africana**, de Selys.

♀ Abdomen 34. Aile inférieure 32.

♂ Inconnu.

♀ *Jeune.* Extrême base des ailes et leur tiers postérieur un peu lavés de jaunâtre, réticulation noire, costale jaune en dehors, 12-13 antécubitales, 4 postcubitales aux supérieures, 6-7 antécubitales et 5-6 postcubitales aux inférieures; ptérostigma jaune vif; 2-3 hypertrigonales, 3-4 médianes, 2 cellules, puis 1 rang postrigonal; membranule blanchâtre, grise au bord interne.

D'un jaunâtre pâle, mélangé de brun olivâtre. Tête jaune pâle, mélangée de gris brun au bord des lèvres, au centre de la supérieure et aux côtés du nasus; devant du front et crête de celui-ci roux jaunâtre avec une queue épaisse formant un T à travers l'échancrure. Les yeux peu contigus, séparés en arrière par l'occiput large, jaune pâle, proéminent et renflé en arrière, où il est bilobé par un sillon. Le prolongement des yeux non saillant, leur côté postérieur jaune pâle avec une tache noire entre le prolongement et l'occiput. Thorax brun olivâtre, ayant en avant les sinus antéalaires et une bande juxtahumérale, et sur les côtés une médiane et une terminale jaune pâle; les sutures plus foncées. Abdomen subcylindrique, un peu renflé à la base, gris olivâtres, à sutures plus foncées et mélangé de jaunâtre aux côtés des 1-3e segments, vers le milieu des suivants, à la moitié basale du 7e et au bout du 10e. Pieds brun noirâtre; l'intérieur des fémurs jaune pâle, la base de tous brun roussâtre en dehors.

Appendices anals subcylindriques pointus, de la longueur du 10e segment. Écaille vulvaire courte, fendue en deux plaques.

Patrie : Nubie. (Coll. Selys.)

N. B. J'hésite à réunir à la *picta* l'exemplaire femelle unique que je possède. Il paraît s'en distinguer par sa petite taille, par la coloration claire de la tête, du thorax et de l'abdomen qui sont, en outre, moins robustes; les anneaux jaunes de ce dernier ne sont pas marqués; enfin les appendices anals jaunes paraissent plus longs, de même que les deux petites lames de l'écaille vulvaire qui se touchent presque à leur base. Il faudrait examiner un mâle de même provenance pour décider la question.

Chez la *picta*, le diamètre de la tête est de 7 $^1/_2$ mm. Chez l'*africana*, il n'est que de 6 $^1/_4$ mm.

76. **Macromia Whitei**, de Selys.

Abdomen ♂ 44; ♀ 44. Aile inférieure ♂ 37; ♀ 39.

Ailes hyalines (♂) ou légèrement lavées de brun jaunâtre (♀); réticulation noirâtre; costale jaunâtre en dehors; ptérostigma court, noirâtre (long de 2 1/2mm) couvrant 1 1/2 cellule; membranule grisâtre; 13-14 antécubitales; 6 postcubitales; 2-3 hypertrigonales; 4-5 médianes; 2 rangs postrigonaux aux ailes supérieures.

D'un noirâtre acier à reflets métalliques, varié de jaune. Lèvres jaunes avec une bordure au lobe médian de l'inférieure, une plus large à ses latéraux; une très-large bordure noire à la supérieure; rhinarium, nasus et front jaunes; le devant de ce dernier est noir, cette couleur formant un T à queue très-épaisse rejoignant sa base par le milieu de l'échancrure. Vertex et occiput petit et derrière des yeux noirs. Thorax bleu acier métallique; sinus antéalaires, une bande antéhumérale ne les touchant pas et sur les côtés une médiane faisant le tour du thorax entre les ailes et une terminale jaunes. Abdomen noir annelé de jaune. Au 2e segment l'anneau très-large occupe presque la moitié basale; au 3e un demi-anneau en dessus et une tache basale latérale (ces taches réunies chez la ♀); aux 4-6e il occupe le quart du segment, est complet et plus rapproché de la base que du milieu; aux 7-8e il occupe la moitié basale. Pieds grêles, brun noirâtre, les fémurs antérieurs jaunes en dessous dans leur moitié basale.

♂ Abdomen cylindrique un peu renflé à la base et dilaté aux 7-9e segments; le dos du 10e en bosse médiane pointue formant, vue de profil, un angle droit. Appendices anals noirâtres; les supérieurs plus longs que le 10e segment, presque subcylindriques, leur bord interne presque droit, l'externe portant à sa moitié une dent aiguë; la seconde moitié amincie et finissant en pointe aiguë. Appendice inférieur de même longueur, triangulaire un peu recourbé en haut, à pointe mousse.

♀ Abdomen un peu plus épais, non dilaté au bout. Appendices anals coniques, très-pointus, noirâtres, un peu plus longs que le dernier segment. Écaille vulvaire courte échancrée.

Patrie : Bengale. (Coll. Selys et Mus. Brit.)

N. B. Voisine de la *cincta*, mais bien distincte par sa taille plus petite, les anneaux jaunes de l'abdomen bien marqués et surtout par les marques noires des lèvres et du front.

77. **Macromia cincta, Ramb.**

Syn. : Macromia cincta, Ramb. n° 5.

Abdomen ♂ 48; ♀ 46. Aile inférieure ♂ 44-46; ♀ 43-45.

Ailes hyalines, l'extrême base teintée de brun entre la côte et la médiane; réticulation noirâtre; ptérostigma brun noirâtre (long de 3mm) couvrant environ 2 cellules; membranule blanche un peu grisâtre; 16-18 antécubitales, 6-7 postcubitales; 3-4 hypertrigonales; 4-6 médianes; 2 rangs postrigonaux.

D'un brun enfumé à reflets un peu métalliques. Lèvres et face d'un brun roux, le dessus du front et le vertex plus foncés (acier violet chez le ♂ adulte); occiput petit et derrière des yeux noirâtres, avec une tache pâle en dessous du prolongement graniforme. Thorax brun enfumé (à reflets bleu acier chez le ♂), sinus antéalaires blanchâtres ainsi qu'une bande médiane sur les côtés faisant le tour du thorax entre les ailes. Abdomen brun noirâtre (acier chez le ♂ adulte); au 2e segment un anneau médian large blanchâtre; aux 3-5e une tache médiane dorsale pâle divisée en deux lunules par l'arête; aux 6-7e une tache basale de même couleur. Pieds médiocres, grêles, noirâtres.

♂ La tache basale brune des ailes ne dépassant pas la 1re antécubitale; la base des ailes inférieures lavée de jaune pâle jusqu'aux triangles. Abdomen cylindrique un peu épaissi à la base et aux 7-10e segments; le 10e excavé à sa base, où l'arête est prolongée en une pointe dorsale aiguë perpendiculaire à l'abdomen. Appendices anals brun noirâtre; les supérieurs un peu plus longs que le 10e segment, assez épais dans leur première moitié, qui se termine en dehors par une dent aiguë; la seconde moitié un peu courbée en dedans, terminée en pointe très-aiguë coupée en biseau intérieurement. Appendice inférieur un peu plus long que les supérieurs, subtriangulaire courbé en haut, à bout échancré.

♀ La tache basale brune des ailes mieux marquée, dépassant la 2e antécubitale et touchant la nervure sous-médiane. Abdomen un peu comprimé. Appendices anals un peu plus longs que le 10e segment, coniques très-pointus. Écaille vulvaire courte échancrée.

Patrie : Java. (Coll. Selys, types Rambur.)

N. B. Distincte de ses congénères par la tache brune de la base des ailes et par la couleur blanchâtre des taches du corps. La pointe dorsale du 10e segment du mâle rappelle en petit celle de la *M. sophia.*

La forme et la vacuité des triangles empêchent de confondre la *cincta* avec l'*Epophthalmia vittigera* qui a, comme elle, un petit espace brun ou une gouttelette à la base des ailes.

Rambur a cru que la *cincta* était de l'Amérique, ce qui a porté Hagen à la supposer identique avec l'*E. tæniolata.*

Genre 6. — SYNTHEMIS, DE SELYS.

EPOPHTHALMIA (Pars), Burm.

Espaces basilaire et médian réticulés aux quatre ailes. Triangles variables, les discoïdaux réticulés, traversés ou libres, le discoïdal des supérieures régulier, à côté supérieur droit, suivi de 2-3 cellules, puis de 1-2 rangs. Le côté basal du discoïdal des inférieures beaucoup plus éloigné de la base que l'arculus. Les secteurs de celui-ci réunis à leur naissance pendant l'espace d'une cellule. Espace hypertrigonal traversé d'une à trois nervules. Membranule médiocre. Onglets à division inférieure plus courte.

Patrie : Océanie.

N. B. Séparées de toutes les Cordulines par l'espace basilaire réticulé. Remarquables en outre par l'abdomen long, très-grêle. Le plus souvent, lorsqu'il existe une nervule transverse dans le triangle discoïdal des secondes ailes, cette nervule va du côté basal à l'externe plutôt que du supérieur à l'externe (comme c'est le cas chez les autres Cordulines). Sur trois des femelles dont l'écaille vulvaire est connue, il y en a deux chez lesquelles cet organe et les derniers segments sont conformés à peu près comme chez les *Uracis*, les *Cordulegaster* et la *Gomphomacromia paradoxa.*

On peut diviser le genre en deux groupes :

1er *groupe :* (S. MIRANDA.)

Ailes larges, colorées en jaunâtre et en brun dans leur première moitié. Les triangles discoïdaux et l'interne des supérieures de 2 à 3 cellules.

Synthemis miranda.

Nouvelle Calédonie.

2^e *groupe :* (S. EUSTALACTA.)

Ailes plus étroites, hyalines; tous les triangles libres ou partiellement traversés.

A. Ptérostigma long. Appendices anals supérieurs du mâle longs. L'inférieur triangulaire.

S. macrostigma. — Leachii.

B. Ptérostigma plus court. Appendice anal inférieur du mâle tronqué.

a. Appendices supérieurs du mâle longs.

S. eustalacta. — guttata.

b. Appendices supérieurs du mâle courts.

S. brevistyla.

Océanie, Australie.

78. **Synthemis miranda**, de Selys.

♀ Abdomen environ 48. Aile inférieure 44.

♂ Inconnu.

♀ Ailes teintes d'ochracé et de brun clair à la base et au bord antérieur jusqu'à la première nervule après le nodus. Aux supérieures la coloration s'étend jusqu'au triangle, puis elle reste bornée par la nervure médiane. Aux ailes inférieures elle occupe d'abord plus du tiers basal (mais sans toucher le bord postérieur) et se dirige d'une façon arrondie et sinueuse vers le nodus, et se trouve échancrée en laissant hyalin l'espace entre le secteur principal et le médian. Aux quatre ailes la tache est treillagée de brun dans l'espace entre la médiane et la sous-médiane, et, en outre, aux inférieures cette nuance brune existe dans toute la partie de la tache qui dépasse le triangle. Cet effet est produit parce que le centre des cellules reste ochracé. Ptérostigma (long de 3 $^1/_2$^{mm}) noirâtre. Membranule grande cendrée. Réticulation noirâtre; 18-19 antécubitales, 11-12 postcubitales. Triangle discoïdal des supérieures aigu, traversé; celui des inférieures à côtés égaux, divisé en 3 cellules; triangle interne de 3 cellules aux supérieures, où il y a 4-5 nervules dans l'espace basilaire; 8-9 dans l'espace médian et 3 hypertrigonales.

Tête noir acier; rhinarium et nasus jaune pâle, lèvre supérieure jaunâtre, largement bordée et traversée de noir. Thorax brun en avant; les côtés noir acier avec 2 bandes jaunes, l'une submédiane, l'autre antéterminale. Abdomen grêle, comprimé, noir acier; 2e segment avec une raie transverse interrompue sur le dos; 3e-5e avec une tache ronde médiane de chaque côté de l'arête dorsale, les 3e et 4e ayant, en outre, un demi-anneau basal interrompu sur le dos, jaunes. (Les autres segments manquent.) Pieds brun noirâtre; l'extérieur des fémurs antérieurs et un point à l'articulation inférieure jaune pâle. Onglets à division inférieure un peu plus courte.

Patrie : Nouvelle-Calédonie, par feu le père Montrouzier. (Coll. Selys.)

N. B. Cette magnifique espèce, par ses ailes colorées dans presque leur moitié basale, rappelle le *Chlorogomphus magnificus* de Sumatra, mais le système de la réticulation ne laisse aucun doute qu'elle appartient aux *Synthemis*, quoiqu'elle en diffère par ses ailes larges, colorées, et par les triangles discoïdaux régulièrement traversés ou réticulés.

79. **SYNTHEMIS MACROSTIGMA, Hag.**

Abdomen ♂ 44; ♀ 38. Aile inférieure ♂ 33; ♀ 32.

♂ Ailes assez étroites (les inférieures larges de 9mm), non colorées, avec un vestige court de gouttelette basale brune entre la médiane et la sous-médiane chez le ♂ (voir plus bas la coloration chez la ♀). Ptérostigma brun roussâtre (long de 3 $^1/_2$mm), surmontant plus de 2 cellules; nervures noires, la costale jaunâtre; membranule blanchâtre; tous les triangles libres aux quatre ailes (ou le triangle discoïdal exceptionnellement traversé), 2-3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux; 1-2 basilaires, 3-4 médianes, 1 hypertrigonale, 13 antécubitales, 8-9 postcubitales aux ailes supérieures.

Corps brun un peu irisé. Lèvres jaunâtres, la supérieure un peu traversée de gris avec une tache latérale jaunâtre; face jaunâtre nuagée de gris brun; dessus du front jaune, bordé de noirâtre à la base, et traversé de brun dans l'échancrure (en forme de T). Devant du thorax brun, plus foncé avant la suture humérale inférieurement;

l'arête médiane jaune; sur les côtés deux bandes jaune clair bordées de noir antérieurement, la première à la première suture (divisée en deux taches, dont la supérieure courte), la seconde terminale, courte inférieure. Abdomen très-long, grêle, cylindrique, un peu épaissi à la base; 2e segment avec deux taches latérales, dont une aux oreillettes; 3-7e avec une tache basale latérale étroite, très-petite et une gouttelette médiane de chaque côté, cette gouttelette séparée en deux par la suture transverse; 8e avec une tache latérale analogue plus rapprochée de la base; 9e et 10e sans taches. Pieds brun roussâtre, extérieur des fémurs antérieurs jaune pâle; cils et tarses noirs.

Appendices anals bruns. Les supérieurs plus longs que les 2 derniers segments, grêles, subcylindriques, à peine courbés en dedans après la base, recourbés ensuite en dehors, puis en tenaille au bout qui forme une petite tête un peu élargie intérieurement. Appendice inférieur presque de moitié plus court, triangulaire allongé, étroit au bout. Le dessus du 10e segment plat.

♀ Les ailes fortement lavées de jaune ochracé, surtout vers la côte; les gouttelettes basales brun noirâtre, plus épaisses, prolongées en raie jusqu'à l'arculus aux supérieures et jusqu'au delà du triangle aux inférieures, entre les nervures sous-costale et médiane; le brun de cette raie interrompu par les nervules transverses qui sont jaune citron ainsi que la costale. Ptérostigma un peu plus long et plus large (long de 4mm), jaune; la nervure qui le borde en dessous épaisse noirâtre. Les quatre triangles discoïdaux et l'interne des supérieures traversés; une nervule basilaire (ailes inférieures larges de 10mm).

Base du front sans bande noirâtre distincte, mais le T noirâtre de l'échancrure et du sommet mieux marqué, bien que sa tête soit divisée en deux. Abdomen presque égal, comprimé, brun clair; les articulations et une raie latérale noirâtre prolongée jusqu'au 7e segment; le 2e segment sans tache aux oreillettes, mais, orné de chaque côté, dans sa première moitié, d'une tache ovale jaune pâle mieux marquée, cerclée de noir ainsi que les autres lunules jaune pâle jusqu'au 6e segment; 8e segment tronqué obliquement, beaucoup plus long en dessous qu'en dessus, 9e également oblique; 10e court, de même longueur que le 9^e, subcylindrique, un peu prolongé inférieurement. Appendices anals jaunâtres de même longueur, subcylindriques pointus, séparés par une forte protubérance conique aussi longue qu'eux, les valvules inférieures aplaties, larges, encore plus longues. Écaille vulvaire rappelant celle des *Uracis* et des *Cordulegaster*, composée d'une base comprimée brune dans toute la longueur du 9^e segment, prolongée en deux lames étroites noirâtres contiguës (un peu distantes dans leur milieu, étant arquées l'une vers l'autre), atteignant presque le bout des appendices. Il existe, en outre, en dedans, deux appendices coniques à la base des lames vulvaires.

Patrie : Océanie (sans autre désignation) (le mâle, coll. Selys). — Iles Fidji (la femelle, coll. Hagen.)

N. B. Malgré l'apparence fort différente du mâle et de la femelle, résultant de la coloration jaunâtre et de la raie axillaire des ailes de cette dernière, je pense que les deux sexes appartiennent à une même espèce, qui se distingue des autres du même groupe par sa forte taille, le ptérostigma très-long et la première bande jaune latérale du thorax divisée en deux taches, dont la supérieure en sorte de point rond. Le mâle est remarquable encore par l'appendice anal inférieur non tronqué.

80. SYNTHEMIS LEACHII, de Selys.

♂ Taille de la *macrostigma*, dont elle est très-voisine.

Ptérostigma plus court (long de 3 $^1/_4$^{mm}), noirâtre; membranule grisâtre; 12 antécubitales et 7 postcubitales aux ailes supérieures.

Pas de bande noirâtre à la base du front. Devant du thorax avec une bande jaune divisée en deux taches superposées placées entre la suture dorsale et l'humérale. Pieds noirs, l'extérieur des premiers fémurs jaune.

Appendices anals comprimés à peu près comme chez la *macrostigma*, mais brun foncé, et l'inférieur plus long, ayant les deux tiers des supérieurs.

♀ Inconnue.

Patrie : Nouvelle-Hollande. (Brit. Mus)

N. B. Je la crois différente de la *macrostigma* d'après la diagnose que je viens de transcrire et que j'ai prise anciennement au British Museum.

81. Synthemis eustalacta, Burm.

Syn. : Epophthalmia eustalacta, Burm. nº 3.

Abdomen ♂ 29; ♀ 36. Aile inférieure ♂ 32; ♀ 34.

Ailes assez larges, lavées de jaunâtre vers la côte (plus fortement chez la ♀) avec un vestige de gouttelette basale brune entre la sous-costale et la médiane; nervures brunes et noirâtres; costale jaune souffre jusqu'au ptérostigma qui est testacé (long de 3^{mm}) et surmonte plus de deux cellules; membranule blanchâtre; tous les triangles libres (ou bien l'un des discoïdaux exceptionnellement traversé); 2-3 cellules, puis 2 rangs postrigonaux; 3 basilaires, 4-5 médianes, 1-2 hypertrigonales, 15-16 antécubitales, 8-11 postcubitales. (Largeur de l'aile inférieure ♂ 10; ♁ $10\ {}^{1}/{}_{2}{}^{\text{mm}}$).

Corps brun olivâtre foncé. Lèvres, face et front jaunes, le rhinarium, le devant et la base du front bruns, avec une queue dans l'échancrure formant un T. Thorax avec une raie sur la suture dorsale en avant, et sur les côtés deux bandes jaune souffre, la première entière, assez large, sur la première suture; la seconde terminale, sinuée, divisée en deux taches; ces bandes bordées de noirâtre. Abdomen noirâtre assez long, très-grêle, un peu renflé à la base; une tache dorsale au 1er segment; côtés du 2e avec un demi-anneau médian interrompu et les oreillettes, la moitié basale du 3e et les côtés du même segment jaunes, dessinant (sur la moitié jaune) une tache noire dorsale en forme de fer de lance; les 4-7e avec une petite tache basale latérale et une médiane dorsale ovale géminée jaunes; 8e avec la double tache médiane ovale plus large; 9e avec une tache basale latérale arrondie. Pieds brun roussâtre, l'extérieur des premiers fémurs largement jaune pâle, excepté au bout; les trochanters marqués d'une tache jaune.

♂ 10e segment noirâtre, portant en dessus une sorte d'onglet jaune comprimé, large à la base, saillant, redressé à 45 degrés, occupant sa moitié basale, presque aussi long que le segment. Appendices anals brun noirâtre, ayant trois fois la longueur du dernier segment, cylindriques, un peu fléchis en dedans au milieu, le bout obtus un peu élargi, recourbé en dedans. Vus de profil, le milieu est un peu épaissi et porte en dessous une très-petite pointe. Appendice inférieur d'un tiers plus court, un peu courbé en haut, un peu plus étroit au milieu, le bout élargi, complétement tronqué, un peu épaissi à ses deux angles.

♀ Abdomen un peu comprimé; 10ᵉ segment plat presque émarginé, court. Appendices anals à peu près de même longueur, noirâtres en fuseau épais, un peu pointus. Écaille vulvaire arrivant à la moitié du 10ᵉ segment, rappelant celle des *Uracis*. Vue en dessous, elle est aplatie, brune, s'élargissant en un disque ovale allongé qui est fendu en deux lames contiguës. Vue en dessus, ce disque est creusé en cuiller et la base de l'écaille montre de chaque côté intérieurement un petit appendice conique.

Patrie : Nouvelle-Hollande. (Coll. Germar, Hagen, Selys.)

N. B. Diffère de la *brevistyla* par la première bande latérale du thorax entière, les trochanters ornés d'une tache jaune, l'abdomen brun, plus taché de jaune, dessinant une tache noire lancéolée au 2ᵉ segment; la forme des appendices anals du mâle et la crête dorsale onguiforme du 10ᵉ segment.

Bien que la femelle, appartenant à M. Hagen, soit incomplète (tête manquant et thorax en mauvais état), je crois qu'elle est de la même espèce.

82. SYNTHEMIS GUTTATA, de Selys.

Abdomen ♂ environ 34; ♀ environ 31. Aile inférieure ♂ 29; ♀ 29.

Très-voisine de la *S. eustalacta,* dont elle diffère par les caractères suivants :

1° Taille notablement plus petite;

2° Ailes non lavées de jaunâtre (salies et presque enfumées dans leur seconde moitié chez la femelle), plus étroites; les inférieures larges de 8ᵐᵐ chez le ♂, de 9 chez la ♀); le ptérostigma long de 2 ½ᵐᵐ. La femelle ayant le vestige basal brun des ailes prolongé jusqu'à la première antécubitale entre les nervures sous-costale et médiane. Les nervures noires. Réticulation un peu plus simple, parfois un seul rang irrégulier après les 2-3 cellules postrigonales, ordinairement une seule hypertrigonale; 12-14 antécubitales.

3° Le fond de la couleur du corps plus noirâtre, le rhinarium et le nasus brun olivâtre ; le vertex et la bande de la base du front en dessus noirs ou noirâtres.

Ce n'est probablement qu'une race plus petite de l'*eustalacta;* mais les trois exemplaires étant dépourvus des derniers segments de l'abdomen, on ne peut dire s'ils présentent les caractères si particuliers de l'*eustalacta*. C'est un motif de les signaler séparément.

Patrie : Nouvelle-Hollande (sans indication spéciale). (Coll. Selys.)

83. SYNTHEMIS BREVISTYLA, de Selys.

Abdomen ♂ 32 ; ♀ 32. Aile inférieure ♂ 29 1/2 ; ♀ 30.

Ailes assez étroites, à peine salies, avec un vestige de gouttelette basale brune entre la médiane et la sous-médiane; ptérostigma (long de 2 1/2mm) noirâtre, surmontant plus de deux cellules, nervures noires; costale jaune soufre en dehors jusque un peu après le nodus; membranule blanc sale ; triangles libres ou exceptionnellement traversés, suivis de deux rangs (puis parfois d'un seul) ; 2 nervules basilaires, 4-5 médianes, 1 hypertrigonale, 14 antécubitales et 11 postcubitales aux supérieures.

Corps noir luisant. Tête (en mauvais état). Lèvres, face et front jaunâtres; du brun au rhinarium, au nasus, à la base et au fond de l'échancrure du front. Thorax avec une raie sur la suture dorsale et deux bandes latérales jaune pâle, la première avant la première suture, la seconde terminale, l'une et l'autre bien divisées en deux taches superposées. Il y a aussi une large bande juxtahumérale brun foncé. Abdomen médiocre très-grêle, cylindrique, à peine épaissi à la base et avant le bout; 2e segment avec un demi-anneau médian très-interrompu sur le dos; 3-6e avec une petite tache triangulaire latérale basale et une gouttelette médiane dorsale ; la même gouttelette au 7e, mais divisée en deux taches rondes par l'arête; le 8e avec une tache jaune occupant sa première moitié, fourchue en arrière ; le 9e avec deux taches basales rondes aux côtés de l'arête (les 8 et 9e ont en outre une tache latérale basale inférieure) ; enfin l'articulation basale du 10e jaunes. Pieds noir luisant ; l'extérieur des tibias jaunes.

♂ Appendices anals noirs ; les supérieurs un peu plus longs que le 10e segment, grêles, cylindriques, un peu courbés l'un vers l'autre, munis, en dehors à la base, d'une petite dent aiguë, leur extrémité mousse. L'inférieur un peu plus court, en carré long largement tronqué et échancré au bout. Le 10^e segment plat en dessus.

♀ (nouvellement éclose). Le gris brun domine; les dessins mal arrêtés, les bandes des côtés du thorax non divisées en deux. Abdomen comprimé.

Appendices anals un peu plus longs que le 10^e segment, minces, pointus. Écaille vulvaire courte, un peu émarginée, renflée en deux tubercules; munie de deux petits appendices latéraux (peut-être l'exemplaire, ayant séjourné dans l'alcool, a-t-il perdu les deux lames vulvaires qui existent chez les espèces voisines.)

Patrie : Port Dennison (Queen's land, Nouvelle-Hollande). (Coll. Selys.)

N. B. Diffère beaucoup des autres espèces par l'abdomen plus court, plus noir, par la forme et les dimensions des appendices anals du mâle; l'écaille vulvaire, la forme de la première bande latérale du thorax.

Le Guêpier en Belgique; note par M. Edmond de Selys Longchamps, membre de l'Académie.

En 1842, lorsque je publiai la Faune belge, aucune apparition du guêpier apivore (*Merops apiaster* L.) n'avait encore été signalée en Belgique. Je me bornai à mentionner en note de mon ouvrage, page 107, que cet oiseau s'égare quelquefois dans le nord jusqu'en Angleterre et en Picardie, et que M. Degland cite un exemplaire tué à Montreuil-sur-Mer.

Plus tard, M. Ch.-F. Dubois, dans ses *Planches coloriées des oiseaux de Belgique*, publia le guêpier avec la note suivante : « Il y a quelques années, M. Tichon de Laeken » en tua un près de Dinant. Un autre fut tiré près de

» Tongres, le 23 mai 1856; il y en avait trois ensemble, » mais l'on n'a pu en abattre qu'un seul, autour duquel » les autres ont tournoyé quelques instants avant de » partir. On ne les a plus revus. Cet oiseau se trouve » dans la riche collection de M. Duvivier, bourgmestre de » Vliermael. »

Cette apparition du guêpier près de Tongres m'a été également confirmée par M. Miedel, préparateur de l'université de Liége, qui a l'excellente habitude de prendre note des époques d'apparitions des oiseaux rares qui lui passent sous les yeux.

Cette année 1871, une nouvelle et importante apparition a été constatée près de Louvain, dans le parc du savant horticulteur le vicomte Max de Spoelberch de Lovenjoul.

Voici la note que m'a transmise notre confrère M. le professeur Van Beneden, en me faisant part de cette observation :

« C'est le 6 mai dernier, dans l'après-midi, que les » guêpiers ont été tirés. Il y en avait une bande de six. » On en tua quatre. Au dire du chasseur, ils volaient » comme des martinets (*Cypselus apus*) prenant des in» sectes au vol et criant à la manière des étourneaux. » L'estomac ne contenait que de gros bourdons (*Bombus* » *terrestris et lapidarius*). »

Le guêpier appartient à la faune du bassin de la Méditerranée. Ce n'est que pendant la belle saison qu'il arrive en Europe pour nicher dans les contrées les plus méridionales de cette partie du monde.

En examinant l'exemplaire frais que je dois à la générosité de M. le professeur Van Beneden, je remarque que la langue est longue, étroite, peu charnue, effilée, et que sa pointe paraît divisée en papilles qui rappellent celles des philédons. Les guêpiers semblent intermédiaires entre les rolliers et les alcyons. Sous le rapport de la forme de la langue, ils diffèrent de tous les deux, mais moins des rolliers, tandis que les alcyons ont une langue très-courte, triangulaire, presque aussi courte que celle des huppes, des martinets et des engoulevents qui représentent, en Europe, le sous-ordre de passereaux nommés *volucres*, par Ch. Bonaparte.

Je fais cette remarque sur la langue des *Merops*, parce que d'autres auteurs m'ayant induit à erreur, j'ai répété dans la Faune belge, page 267, que les *Merops* avaient, comme les alcyons, la langue très-courte et triangulaire.

M. E. Lamarle, associé de l'Académie, en déposant, sous forme de paquet cacheté, consigné dans la correspondance de la séance, un travail *Sur la géométrie sans postulat et sur la théorie des parallèles*, a donné lecture de la note suivante :

Une science dont l'esprit humain s'enorgueillissait plus particulièrement que des autres, et non sans juste motif, puisqu'elle comportait, semblait-il, une fixité et une certitude absolues, la géométrie d'Euclide justifie-t-elle la foi que nos prédécesseurs ont eue en elle depuis deux mille ans et plus, ou bien faut-il la reléguer avec l'un de ses principes fondamentaux parmi ces problèmes mystérieux dont nous sommes condamnés à poursuivre incessamment et toujours en vain la solution impossible? Telle est la question que j'ai abordée et que je crois avoir fait avancer de quelques pas dans une note intitulée : *Note sur la géométrie sans postulat et sur la théorie des parallèles.* Cette question n'existe en réalité que depuis peu d'années, et pour lui donner corps, pour lui faire prendre consistance, il n'a pas fallu moins que la grande et incontestable autorité de Gauss. Attardés dans la voie qu'ils ont suivie jusqu'à présent, la plupart des géomètres modernes n'accueillent qu'avec un sourire d'incrédulité, sinon de dédain, les travaux des savants (1) qui, d'abord sous le nom de *géométrie imaginaire,* puis bientôt après, sous l'appellation moins compromettante de *géométrie non euclidienne,* ont fondé une géométrie que, pour ma part, je crois mieux caractériser en la désignant sous le nom de *géométrie sans postulat.* On sait à quoi revient la question controversée. Des efforts considérables et nombreux ont été faits pour la résoudre. Ils ont constamment échoué. C'est ainsi que l'expérience des autres et la mienne propre m'imposent une grande réserve, et qu'avant d'entretenir la classe des détails contenus dans la susdite note, je me borne à la prier d'en accepter le dépôt. En m'attaquant à une difficulté réputée insurmontable, je ne me flatte pas d'en avoir triomphé sans retour ni conteste. Ce serait, dans une certaine mesure, la réalisation inespérée d'un des rêves les plus ambitieux que puisse faire un géomètre.

Obsédé de doutes que j'étais impatient d'éclaircir, n'étant plus sûr des convictions qui forment ma conscience mathématique, j'ai cédé, en dépit de moi-même, mais non sans quelque espoir de réussite, au besoin qui nous pousse vers la recherche de la vérité. Je n'ai d'ailleurs qu'une prétention toute naturelle dans ma situation et en vue d'un avenir qui ne m'est pas entièrement fermé, c'est de remplir un devoir en tentant d'aplanir la voie déjà frayée par mes travaux antérieurs, et de faciliter pour d'autres l'accomplissement de la tâche que je n'aurai pas remplie.

---

(1) Parmi ces savants, après Gauss et Lobatcheffsky, je citerai en première ligne : pour la Hongrie, Bolyai ; pour l'Italie, Beltrami et Bataglini ; pour la France, Houel ; pour la Belgique, l'un de nos plus jeunes et plus méritants confrères, M. De Tilly, qui m'a aidé et soutenu dans la voie où j'ai cru devoir m'engager après lui et déjà tant d'autres.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 5 juin 1871.

M. J.-J. Haus, directeur.

M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. J. Roulez, Gachard, Paul Devaux, P. De Decker, F.-A. Snellaert, M.-N.-J. Leclercq, le baron J. de Witte, le baron Kervyn de Lettenhove, R. Chalon, Ad. Mathieu, Th. Juste, F. Nève, H. Conscience, *membres;* J. Nolet de Brauwere van Steeland, Eichhoff, *associés;* J. Heremans, *correspondant.*

MM. L. Alvin et Ed. Fétis, *membres de la classe des beaux-arts,* et M. E. Lamarle, *associé de la classe des sciences,* assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur transmet cinquante exemplaires destinés à être répartis entre les membres de la classe, du rapport du jury qui a jugé le dernier concours quinquennal d'histoire nationale. — Remercîments.

— La classe entend la lecture des lettres de remercîments de MM. Laforet, le baron F. von Holtzendorff, H. Brunn, François Lenormant, G. Eichhoff, Auguste Wagener et Jacques Heremans, élus dans la dernière séance.

— Des remercîments sont ensuite votés à MM. Laforet, Chalon et Brunn, pour l'hommage des ouvrages suivants :

Inauguration du monument érigé à la mémoire de Mgr de Ram. Discours prononcé par Mgr Laforet, le 15 mai 1871. In-8°.

La plaque des représentants, notice par M. Chalon. In-8°.

Probleme in der Geschichte der Vasenmalerei; par H. Brunn. In-4°.

— La Bibliothèque royale de la Haye, la Société historique d'Utrecht, la Société littéraire de Leyde et M. Vreede, associé, remercient pour le dernier envoi annuel de publications académiques.

— M. Roulez fait parvenir les inscriptions suivantes, qu'il a rédigées pour les médailles remportées par MM. Ch. Piot et Edmond Poullet, lors du dernier concours :

CAROLO PIOT
QUOD
PAGORUM QUI HODIERNO
BELGIO CONTINEBANTUR
QUI LIMITES MEDIO ÆVO
FUERINT INDICAVIT

MDCCCLXXI

EDMONDO POULLET
QUOD
HISTORIAM JURIS CRIMINALIS
COMPOSUIT QUO LEODIENSES
QUONDAM SUB PRINCIPIBUS
USI SUNT

MDCCCLXXI

Des remercîments sont exprimés à M. Roulez.

PROGRAMME DE CONCOURS POUR 1872.

Les cinq questions suivantes, adoptées déjà en séance du 13 juin 1870, formeront le programme de concours pour l'année 1872 :

PREMIÈRE QUESTION.

On demande un essai sur la vie et le règne de Septime Sévère.

DEUXIÈME QUESTION.

Exposer avec détail la philosophie de saint Anselme de Cantorbéry; en faire connaître les sources; en apprécier la valeur et en montrer l'influence dans l'histoire des idées.

TROISIÈME QUESTION.

Apprécier le règne de Marie-Thérèse aux Pays-Bas.

QUATRIÈME QUESTION.

Donner la théorie économique des rapports du capital et du travail.

L'Académie désire que l'ouvrage soit d'un style simple, à la portée de toutes les classes de la société.

CINQUIÈME QUESTION.

Faire l'histoire de la philologie thioise durant le XVI^e^ siècle et pendant la moitié du XVII^e^.

Le prix des 1^re^, 2^me^ et 3^me^ questions sera une médaille d'or de la valeur de *six cents francs ;* il est porté à *mille francs* pour les 4^me^ et 5^me^.

Les auteurs des mémoires insérés dans les recueils de l'Académie ont droit à recevoir cent exemplaires de leur travail. Ils ont, en outre, la faculté d'en faire tirer un plus grand nombre, en payant à l'imprimeur une indemnité de quatre centimes par feuille.

Les mémoires devront être écrits lisiblement et pourront être rédigés en français, en flamand ou en latin; ils devront être adressés, francs de port, avant le 1^er^ février 1872, à M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations, et demande, à cet effet, que les auteurs indiquent les éditions et les pages des livres qu'ils citeront.

On n'admettra que les planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage; ils y inscriront seulement une devise, qu'ils reproduiront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Faute, par eux, de satisfaire à cette formalité, le prix ne pourra leur être accordé.

Les ouvrages remis après le temps prescrit, ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont et restent déposés dans ses archives. Toutefois, les auteurs pourront en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

La classe adopte, dès à présent, pour le programme de concours de l'année 1873, les deux questions suivantes :

PREMIÈRE QUESTION.

Faire l'appréciation du talent de Chastellain, de son influence, de ses idées politiques et de ses tendances littéraires.

DEUXIÈME QUESTION.

Traiter l'histoire politique de la Flandre depuis 1305 jusqu'à l'avénement de la maison de Bourgogne (1382), en s'attachant principalement aux modifications qu'ont subies, à cette époque, les institutions générales du comté et les institutions particulières de ses grandes communes.

Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de *six cents francs.*

Les formalités à observer par les concurrents sont les mêmes que celles qui ont été indiquées pour le concours de 1872. Le terme fatal pour la remise des mémoires expirera le 1^er^ février 1873.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 1^er^ juin 1871.

M. L. Gallait, directeur, président de l'Académie.
M. Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. L. Alvin, G. Geefs, A. Van Hasselt, le baron Gustave Wappers, Jos. Geefs, Ferd. De Braekeleer, C.-A. Fraikin, Ed. Fétis, Edm. De Busscher, Alph. Balat, le chevalier Léon de Burbure, J. Franck, G. De Man, Ad. Siret, Julien Leclercq, Ernest Slingeneyer, Alex. Robert, Et. Soubre, *membres;* Bosselet, *correspondant.*

M. Ed. Mailly, *correspondant de la classe des sciences*, et M. Eichhoff, *associé de la classe des lettres*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

La classe apprend avec regret le décès de l'un de ses associés de la section de musique, M. Daniel-François-Esprit Auber, directeur du Conservatoire royal de Paris, né à Caen le 29 janvier 1784, mort à Paris le 11 mai dernier.

— M. Ed. Fétis témoigne par écrit, et les renouvelle de vive voix, ses sentiments de gratitude au sujet des suffrages qui l'ont appelé à remplacer son vénéré père, comme directeur de la classe pour l'année prochaine.

— M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition d'un arrêté royal du 1er avril dernier, fixant les frais de route et de séjour des membres, résidant en province, des commissions chargées du jugement des poëmes présentés pour les concours bisannuels de composition musicale, ainsi que le montant du jeton de présence alloué à tous les membres.

CONCOURS DE 1871.

M. le secrétaire perpétuel annonce avoir reçu un seul mémoire en réponse au programme de concours de cette année, concours dont le terme fatal expirait le 1er de ce mois. Ce mémoire, concernant la deuxième question et portant pour devise (avec billet acheté) : Ωοπες οῦν αν, etc. (Platon), est intitulé : *Étude de l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas.* — MM. De Man, Balat et Ed. Fétis sont chargés d'en faire l'examen.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Lors de la réunion du 10 mai précédent, le secrétaire perpétuel a demandé si la classe n'aurait pas à émettre des opinions sur des questions artistiques qui la concernent directement, puisqu'elle a pour mission de s'occuper de tout ce qui est relatif aux arts.

Un membre, M. Portaels, a saisi cette occasion pour faire remarquer que la prochaine exposition triennale des beaux-arts n'a pas encore de local désigné, chose d'autant plus regrettable, a-t-il cru devoir ajouter, qu'il n'existe, à vrai dire, pas un seul bâtiment dans toute la ville qui puisse convenablement être utilisé à ce sujet. Le Jardin Botanique acquis par l'État, après avoir servi à l'exposition de 1869, ne sera pas consacré, à ce qu'il paraît, aux expositions triennales.

MM. les architectes ont été, par suite, consultés sur la question d'un local pour les expositions.

Une longue discussion s'est établie sur ce sujet, discussion qui a eu lieu de la manière suivante, et dont la classe a voté l'impression du compte rendu dans les *Bulletins*, en raison de l'intérêt et de l'opportunité qu'elle comportait.

D'après l'opinion de M. Balat, l'Académie peut rendre de grands services à la question d'un local pour les expositions et les cérémonies publiques, en formulant un programme comprenant tout ce qui concerne un Palais des beaux-arts. Depuis vingt-cinq ans que l'on s'occupe de ce sujet, personne, ne lui semble-t-il, n'a encore présenté des idées tout à fait pratiques pour sa réalisation.

M. Balat a ensuite détaillé les conditions que doit comporter un palais des beaux-arts. Selon son opinion, il devrait se composer de trois bâtiments, dont il examine l'appropriation respective.

M. Payen s'est enquis, de son côté, de la possibilité d'approprier le Jardin Botanique aux expositions. D'après ses informations, ce monument ne rend pas les services voulus, au point de vue de sa destination. Aussi on n'emploie, pour les plantes, que des constructions cachées par des massifs d'arbres. Il pense donc qu'on pourrait parfaitement faire servir les bâtiments actuels aux expositions, ce qui ne changerait rien au magnifique panorama du Jardin.

D'après l'opinion de M. Gallait, le Jardin Botanique serait le plus bel emplacement de toute la ville pour un palais des beaux-arts; seulement, il faudrait que la question du jour, si précieuse au point de vue des productions artistiques, fût parfaitement bien étudiée, et que l'on ne retombât pas, à ce sujet, dans les défauts du palais des Champs Élysées, à Paris.

M. Alvin voudrait que la discussion actuelle eût un résultat, et pour cela il faudrait que les idées émises pussent être étudiées. La classe aviserait alors à ce qu'il y a à faire pour la réalisation de ces questions. Il propose la formation d'une commission d'architectes, de peintres et de sculpteurs, pour l'examen des idées qui viennent d'être émises.

M. Balat croit que l'institution d'une commission n'amènera aucun résultat pratique. Il pense que beaucoup de membres ont déjà étudié la question et qu'il serait préférable de la mettre, dès maintenant, à l'ordre du jour des séances. M. Alvin se rallie à cette opinion.

La classe a repris, dans sa séance actuelle, l'examen de la question d'un palais des beaux-arts, soulevée dans la dernière réunion.

D'après M. Gallait, le principal objet à déterminer est celui du lieu où devrait être établi un monument de ce genre. Il faudrait choisir, avant tout, comme emplacement, un point central qui fût facilement accessible de tous les quartiers de Bruxelles. Il croit devoir rappeler que l'État avait déjà fait dans ce but l'acquisition du Jardin Botanique et il regrette de ne pas voir réaliser le projet d'y établir un Palais des beaux-arts. Il regrette également que le gouvernement n'ait jamais consulté l'Académie sur la question actuellement en délibération dans la classe. Il pense que l'Académie devrait protester contre le projet qui semble exister, d'après les offres de la Société immobilière, de construire, dans les conditions les plus larges, au Champ des Manœuvres, les bâtiments nécessaires aux expositions et à toutes les fêtes artistiques. Cet emplacement, si éloigné du centre de la ville, servirait uniquement au profit des habitants du haut de Bruxelles.

Selon M. Balat, il ne faut pas se préoccuper de la question de l'emplacement, qui ne saurait, d'ailleurs, être décidée en présence des modifications incessantes que subit la ville de Bruxelles par l'agrandissement des faubourgs : il y a lieu, avant tout, de formuler un programme. M. Gallait, ajoute-t-il, a posé la question qu'il faut d'abord un palais des beaux-arts. Or, qu'entend-on par un monument de ce genre? Il faudrait que l'Académie résolût premièrement cette question, dont tout le monde s'est occupé, mais sans résultat pratique jusqu'ici. C'est, en effet, faute d'un programme précis que plusieurs architectes de grand talent ont été amenés à dresser des projets impraticables et où ils réunissaient des éléments incompatibles en logeant, par exemple, des collections précieuses d'objets d'art à côté de salles de fêtes et de réunions publiques.

On veut qu'un palais renferme tout ce qui concerne les arts, et l'on fait, à cet effet, des projets si étendus, qu'ils sont inexécutables à cause des dépenses qu'ils exigeraient. En examinant, avant tout, les nécessités que comporte un monument destiné aux arts, on pourra facilement être amené à formuler un programme, et on rendrait ainsi un grand service aux architectes qui s'occupent du même objet.

M. De Man est d'opinion qu'il serait préférable d'avoir des bâtiments divers, disséminés en différents lieux de la ville, et non un seul édifice central. Il appuie cette idée sur plusieurs considérations, entre autres sur celles relatives à l'emplacement, lequel ne devrait pas être aussi vaste. Il serait partisan, et M. Alvin est aussi de cet avis, de voir consacrer les terrains de la caserne des Annonciades, rue de Louvain, à un palais auquel aboutiraient une série de nouvelles rues à créer.

Ce ne sont pas les artistes, croit devoir faire remarquer M. Ed. Fétis, qui demandent un Palais des beaux-arts, mais les spéculateurs, qui cherchent à tirer profit de l'édification d'un monument de cette nature. Les artistes ne désirent qu'une seule chose, c'est une salle d'exposition favorable à leurs œuvres, comme l'a dit M. Gallait. Or, il lui semble que c'est le point le plus important à décider. Il conviendrait donc d'abord de décider quelle est la meilleure situation pour ce monument. Faut-il donc réellement un palais pour l'utilité des artistes et de l'art?

Selon M. Balat, il n'existe nulle part, à proprement parler, un palais des beaux-arts. Ce qui manque à Bruxelles, ce sont des salles convenables pour les expositions et pour les fêtes musicales, mais par la nature même de ces fêtes, il faut des bâtiments complexes; or, cet objet forme déjà, à lui seul, tout un programme. Comme, à Bruxelles, les expositions de peinture et de sculpture ne se reproduisent que tous les trois ans, il serait peu pratique de consacrer aux solennités de ce genre un local spécial. Ce qu'il faudrait, c'est un bâtiment permanent d'une superficie de 4,000 mètres carrés. Ce bâtiment serait établi sur un terrain suffisamment grand pour permettre de construire des annexes en cas de besoin. Ce local servirait en général aux expositions de toute nature, comme celui des Champs-Élysées, à Paris.

Un deuxième local en forme d'amphithéâtre servirait aux solennités musicales et aux réunions et fêtes publiques.

Un troisième bâtiment, à l'instar du musée de Kensington de Londres, serait réservé aux reproductions artistiques de tous genres, reproductions dont le gouvernement belge possède déjà un certain nombre d'exemplaires, déposés provisoirement au Palais-Ducal.

Une fois ces trois points décidés, la question des emplacements à choisir serait plus facilement résolue.

M. Ad. Quetelet émet l'opinion qu'en raccordant, par un passage à niveau sur la rue de Ruysbroeck, les musées actuels au Palais de justice qui va bientôt devenir vacant, on aurait un ensemble de bâtiments à l'imitation des musées de Florence, et qui pourraient être consacrés aux beaux-arts; il montre un dessin à l'appui de son projet.

M. Alvin signale l'emplacement de l'ancien ministère de la justice, rue de la Régence, comme pouvant aussi être utilisé.

On s'accorde à reconnaître qu'il résulte des considérations émises, qu'il ne faut pas un palais des beaux-arts proprement dit, mais des locaux situés le plus près possible du centre de la ville, pour réaliser toutes les conditions énumérées au sujet des diverses expositions, ainsi que des fêtes et solennités artistiques.

Sur la demande de ses confrères, M. Balat veut bien se charger de rédiger un programme, dont il a déjà cité les points principaux.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles, publiées aux frais de l'État, par le directeur Ad. Quetelet. Tome XX. Bruxelles, 1870; in-4°.

Van Beneden (*P.-J.*). — Mémoire sur une Balénoptère capturée dans l'Escaut en 1869. Bruxelles, 1870; in-4°.

Chalon (*R.*). — La plaque des représentants. Bruxelles, 1871; in-8°.

Laforet. — Inauguration du monument érigé à la mémoire de M^gr^ de Ram. Discours prononcé le 15 mai 1871. Louvain, 1871; in-8°.

Catalan (*Eugène*). — L'article 757. Application de l'algèbre au code civil. 2me édition. Bruxelles, 1871; in-8°.

Concours quinquennal d'histoire nationale. — Période de 1866-1870. Rapport du jury à M. le Ministre de l'intérieur. Bruxelles, 1871; in-8°.

Lyon (*C.*). — Contestation entre la principauté de Liége et les Pays-Bas au sujet du territoire de la ville basse de Charleroi. Mons, 1870; in-8°.

Peigné-Delacourt. — Le vélocifère employé dans le moyen âge en Belgique pour le transfert des fardeaux. Namur, 1870; in-4°.

Lambert (*Th.*). — Éléments de géométrie. Namur, 1869; in-8°.

D'Otreppe de Bouvette (*Alb.*).— Essai de tablettes liégeoises, 112me livr. Liége, 1871; in-12.

Revue de Belgique, 3me année, 4me à 6me livr. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Société d'Émulation, à Bruges. — Annales, 3me série. Tome VI, n° 1. Bruges, 1871; in-8°.

Journal des beaux-arts et de la littérature, publié par M. Ad. Siret, XIIIme année, nos 7 à 12. St-Nicolas, 1871; 6 feuilles in-4°.

Académie royale de médecine de Belgique. — Bulletin, 1871, 3me série. Tome V, nos 3 et 4. Bruxelles, 2 cah. in-8°.

Annales de l'électricité médicale, 12me année, 1er, 2me et 3me fascicules. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Société royale de pharmacie de Bruxelles. — Bulletin, 15me année, nos 4 à 6. Bruxelles, 1871; 3 cah. in-8°.

Société de médecine d'Anvers. — Annales, XXXIIme année, livr. d'avril. Anvers, 1871; cah. in-8°.

La charité sur les champs de bataille, VIme année, mai 1871. Bruxelles, feuille in-4°.

La Presse médicale belge, XXIIIme année, nos 14 à 26. Bruxelles, 1871; 13 feuilles in-4°.

Le Scalpel, XXII^{me} année, n^{os} 40 à 52. Liége, 1870; 13 feuilles in-4°.

Baehr (*G.-F.-W.*). — Sur le mouvement de l'œil. Amsterdam, 1871; in-8°.

Journal de l'agriculture, publié par M. Barral; 1871, tome I, n^{os} 109 à 115. Paris; 8 cah. in-8°.

Magyar Tudomnyos Akademia zu Pest. — Magyar orsz. régész. emlék., I. Kötet, 1.-2. rész.; 2 cah. in-4°; — Archaeologiai Közlem., VIII. Köt., 1. füzet; in-4°; — Evkönyv, XI. Köt., 10. 12. darab.; XIII. Köt., 1. 2. 4. darab.; 5 cah. in-4°; — Magy. nyelv Szótára, V. Köt., 2. 3. 4. füz.; 3 cah. in-4°; — Budapesti Szemle, új folyam, XL-L. füz.; 7 cah. in-8°; — Magy. Történelmi tár, XIV. vagy második folyam II. Kötete; in-8°; — Monum. hungariae historica, XII. Kötet; in-8°; — Török-magyarkori tört. eml., III. IV. V. Köt.; 3 cah. in-8°; — Magyar orsz. helyrajzi tört., I. Köt., I. II. fele.; 2 vol. in-8°; — Mathem. és természettud. Közl., V. Köt.; in-8°; — Statist. Közlem., V. Köt., 2. füz.; VI. Köt., 1. 2. füz.; 3 cah. in-8°; — Nyelvtud. Közlem., VII. Köt., 1. 2. 3. füz.; VIII. Köt., 1. 2. 3. füz.; 6 cah. in-8°; — Ertekezések Nyelvtudomanyi, III-X. Sz.; I. Sz. 1870; 9 cah. in-8°; — Ertekezések Természettud., XIV., XV., XVI. Sz.; XVII., XVIII., XIX. Sz. 1869; I. II. Sz. 1870; 8 cah. in-8°; — Ertekezések Történettud., VIII-XII. Sz.; 5 cah. in-8°; — Ertekezések Törvénytud., VII-XII. Sz.; 6 cah. in-8°; — Ertekezések Társadalmi, XIII. Sz.; in-8; — Ertekezések Philosoph., IX-XI. Sz.; 3 cah. in-8°; — Ertekezések Mathem., IV. V. Sz.; 2 cah. in-8°.

FIN DU TOME XXXI DE LA 2^{me} SÉRIE.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

TABLES ALPHABÉTIQUES

DU TOME TRENTE ET UNIÈME DE LA DEUXIÈME SÉRIE.

1871.

TABLE DES AUTEURS.

A.

Académie royale des sciences à Amsterdam. — Envoie le programme de son concours annuel de poésie latine, 575.

Acar. — Dépôt de ses observations des phénomènes périodiques, faites à Anvers en 1870, 199.

Administration communale d'Anvers. — Hommage d'ouvrage, 18.

Alvin (*L.*). — État général des recettes et des dépenses de la Caisse centrale des artistes belges, pendant l'année 1870, 103; réélu, pour 1871, membre de la commission administrative, 460; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 578, 582.

Anonyme. — Redemande le manuscrit de son mémoire de concours concernant l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas, 22.

Archives pour l'anthropologie et l'ethnologie, à Florence. — Demande l'échange avec le *Bulletin*, 475.

Association britannique pour l'avancement des sciences. — Annonce que sa 41e session aura lieu à Édimbourg le 2 août 1871, 198.

Auber (*Daniel*). — Annonce de sa mort, 575.

B.

Balat (*Alph.*). — Commissaire pour la missive de M. Schadde concernant les grands concours d'architecture, 455; commissaire pour le mémoire de concours intitulé : *Étude de l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas*, 576; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 577 à 582.

Bellynck (*Aug.*). — Remercie pour son élection d'associé de la classe des sciences, 2; présente ses observations botaniques faites à Namur le 21 mars et le 21 avril 1871, 199.

Benzoni (*J.-M.*). — Élu associé de la classe des beaux-arts, 23; remercîments, 455.

Bernardin. — Dépôt de ses observations zoologiques faites à Melle en 1870; 2; dépôt de ses observations botaniques faites à Melle le 21 mars et le 21 avril 1871, 111, 199.

Bock (*C.-P.*). — Annonce de sa mort, 21.

Borgnet (*Ad.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, 38; rapport sur ce travail, 409.

Bormans (*J.-H.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, 37; rapport sur ce travail, 384.

Bosselet (*Ch.*). — Commissaire pour le mémoire intitulé : *Le diapason et la notation musicale simplifiée*, par M. Meerens, 456.

Brunn (*H.*). — Élu associé de la classe des lettres, 452; remercîments, 571; hommage d'ouvrage, *ibid.*

C.

Catalan (*E.*). — Commissaire pour les suppléments au travail de M. Folie sur la géométrie cartésienne, 3, 32, 54, 199; note sur l'équation de Riccati, 68; commissaire pour le mémoire intitulé : *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, par M. Crets, 199; rapport verbal sur ce travail, 477; hommage d'ouvrage, 476.

Cavalier (*J.*). — Dépôt de ses observations météorologiques faites à Ostende en 1870 et en 1871, 32, 54, 199.

Cercle archéologique du pays de Waes, à St-Nicolas. — Hommage d'un exemplaire de la photographie de la statue de Mercator, 475.

Chalon (*R.*). — Dons d'ouvrages, 18, 375, 571; nommé membre de la commission des grands écrivains du pays, 75.

Coemans (*Eug.*). — Annonce de sa mort, 30.

Crets (*Math.*). — Présentation d'un mémoire intitulé : *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, 199; rapports verbaux de MM. Liagre et Catalan sur ce travail, 477.

D.

Darwin (*Ch.*). — Remercie pour son élection d'associé de la classe des sciences, 2.

Daussin. — Présentation d'une note sur un appareil télégraphique nouveau, 3.

De Boë (*Ad.*). — Dépôt de ses observations météorologiques faites à Anvers en 1870, 32.

De Borchgrave (*E.*).—Commissaire pour la notice de M. Varenbergh concernant Guillaume De Deken, 37; adhère au rapport de M. De Smet sur ce travail, 77.

De Burbure (*le chev. L.*). — Interprète des sentiments de l'Académie lors des funérailles de M. Hanssens, 455; discours prononcé en cette circonstance, 456; commissaire pour le mémoire intitulé : *Le diapason et la notation musicale simplifiée*, par M. Meerens, 456.

De Busscher (*Edm.*). — Onzième rapport annuel sur les travaux de la commission de la Biographie nationale, 462.

De Decker (*P.-J.*). — Élu directeur de la classe des lettres pour 1872, 18; commissaire pour le mémoire de M. De Smet sur les Quatre-Métiers et les îles occidentales de la Zélande, 182.

De Gerlache (*le baron E.-C.*). — Annonce de sa mort, 74.

De Koninck (*L.*). — Commissaire pour la note de M. Swarts concernant les falsifications de la chicorée par la tourbe, 111; rapport sur ce travail, 203; présentation d'un mémoire sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 199; lecture des rapports de MM d'Omalius, Nyst et P.-J. Van Beneden sur ce travail, 477; nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 316; hommage d'ouvrage, 475.

De la Fontaine (*G.*). — Annonce de sa mort, 75.

De la Vallée Poussin (*G.*). — Dépôt de ses observations udométriques faites aux Vennes (Liége) en 1870, 32.

De Man (*G.*). — Commissaire pour la lettre de M. Schadde concernant les grands concours d'architecture, 455; commissaire pour le mémoire de concours intitulé : *Étude de l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas*, 576; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 580.

De Selys Longchamps (*le baron Edm.*). — Dépôt de ses observations botaniques faites à Waremme le 21 mars et le 21 avril 1871, 199; Synopsis des Cordulines : première partie, 258; deuxième partie, 519; le Guêpier en Belgique; note, 565.

De Smet (*J.-J.*). — Commissaire pour la notice de M. Varenbergh concernant Guillaume De Deken, 37; rapport sur ce travail, 76; commissaire pour le mémoire de concours concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, 37; rapport sur ce travail, 384; présente un mémoire sur les Quatre-Métiers et les îles occidentales de la Zélande, 182.

De Tilly (*J.-M.*). — Remercie pour son élection de correspondant de la classe des sciences, 2.

Devaux (*P.*). — Hommage d'ouvrage, 375.

Dewalque (*G.*). — Remercie la classe des sciences comme directeur sortant, 3; commissaire pour une note de M Havrez concernant la mesure chromatique de l'effet des doses d'alun, de tartre et des sels d'étain sur la teinture des laines, 32; dépôt de ses observations botaniques faites à Liége les 21 mars et 21 avril 1871, 475.

De Witte (*le baron J.*). — Hommage d'ouvrage, 375.

D'Omalius d'Halloy (*J.-B.*). — Élu directeur de la classe des sciences pour 1872, 3; note sur les qualités de nos calcaires anciens employés comme pierre de construction, 33; commissaire pour le mémoire de M. de Koninck sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 199; lecture de son rapport sur ce travail, 477; note sur les forces naturelles, 205; note sur la formation des limons, 484.

Donaldson (*Th.*). — Dons d'ouvrages, 22, 49; lettre accompagnant l'envoi de trois brochures, 49.

Donny (*Fr.*). — Interprète des sentiments de l'Académie lors des funérailles de M. Coemans, 30; commissaire pour une note de M. Havrez concernant la mesure chromatique de l'effet des doses d'alun, de tartre et des sels d'étain sur la teinture des laines, 32; commissaire pour le travail de M. Donato Tommasi concernant l'action du magnésium sur les composés minéraux et organiques, 55; rapport verbal sur ce travail, 203; commissaire pour une note de M. Swarts concernant les falsifications de la chicorée par la tourbe, 111; rapport sur cette note, 200.

Dupont (*Ed.*). — Observations sur la constitution du calcaire carbonifère de la Belgique, 147.

Duprez (*Fr.*). — Commissaire pour la note de M. Daussin concernant un appareil télégraphique nouveau, 3; présente le résumé de ses observations météorologiques faites à Gand en 1870, 198; discussion des observations d'électricité atmosphérique recueillies à Gand, et comparaison entre ces observations et celles faites en d'autres lieux (2me partie), 212.

E.

Eichhoff (*G.*). — Hommage d'ouvrage, 37; élu associé de la classe des lettres, 432; remercîments, 571.

F.

Fétis (*Éd.*). — Lecture d'un aperçu sur la vie du baron Leys, 50; communication verbale au sujet des décisions prises par le comité directeur de la Caisse centrale des artistes belges, en séance du 2 mars 1871, 102; remercie la classe des beaux-arts pour les témoignages de regret exprimés lors de la mort de son père, 454; élu directeur de la classe des beaux-arts pour 1872, 460; remercîments, 575; commissaire pour le mémoire de concours intitulé : *Étude de l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas*, 576; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 580.

Fétis (*F.-J.*). — Élu directeur de la classe des beaux-arts pour 1872, 23; annonce de sa mort, 183; discours prononcé par M. Gallait à ses funérailles, 185.

Filopanti. — Rapport verbal de M. Stas sur son projet d'une nouvelle nomenclature chimique, 55.

Flandre (*S. A. R. le comte de*). — Fait savoir qu'il ne peut assister à la séance publique de la classe des lettres, 374.

Folie (*F.*). — Présentation de suppléments à son travail sur la géométrie cartésienne, 3, 32, 54, 199; hommage d'ouvrage, 199.

Fraikin (*Ch.-A.*). — Remercie la classe des beaux-arts comme directeur sortant, 23.

Fritsch (*Ch.*). — Dépôt de ses observations botaniques faites à Vienne et à Salzbourg en 1870, 54.

G.

Gachard (*P.*). — Commissaire pour le mémoire de M. De Smet sur les Quatre-Métiers et les îles occidentales de la Zélande, 182.

Gallait (*L.*). — Nommé président de l'Académie pour 1871, 17; discours prononcé aux funérailles de M. F.-J. Fétis, 185; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 578, 579.

Geographical Department of the India office, at London. — Hommage d'ouvrage, 474.

Ghaye (*M.*). — Dépôt de ses observations botaniques faites à Waremme le 21 mars et le 21 avril 1871, 199.

Gilbert (*Ph.*). — Commissaire pour les suppléments au travail de M. Folie sur la géométrie cartésienne, 3, 32, 54, 199.

Gloesener (*M.*). — Commissaire pour la note de M. Daussin concernant un appareil télégraphique nouveau, 3.

Griffé. — Lecture des rapports de MM. Liagre et Ern. Quetelet sur sa note concernant la détermination de la distance de la terre au soleil, 4.

H.

Haidinger (*G. von*). — Annonce de sa mort, 110.

Hanssens (*Ch.-L.*). — Annonce de sa mort, 454; discours prononcé à ses funérailles par M. le chevalier de Burbure, 456.

Haus (*J.-J.*). — Installé comme directeur de la classe des lettres pour 1871, 18; discours sur la Pratique criminelle de Damhouder et les ordonnances de Philippe II, 415.

Havrez (*P.*). — Présente une note concernant la mesure chromatique de l'effet des doses d'alun, de tartre et des sels d'étain sur la teinture des laines, 32.

Hébert (*A.*). — Élu associé de la classe des beaux-arts, 25; remercîments, 48.

Henry (*L.*). — Hommage d'ouvrage, 54.

Heremans (*J.*). — Élu correspondant de la classe des lettres, 452; remercîments, 571.

Herschel (*sir John*). — Annonce de sa mort, 474.

Holtzendorff (*le baron von*). — Élu associé de la classe des lettres, 452; remercîments, 571.

J.

Juste (*Th.*). — Dons d'ouvrages, 75, 181.

L.

Laforet (*N.-J.*). — Élu membre titulaire de la classe des lettres, 452; remercîments, 571; hommage d'ouvrage, *ibid.*

Lamarle (*E.*). — Dépôt de billets cachetés, 31, 475; note sur la géométrie sans postulat, 567.

Lanszweert. — Dépôt de ses observations botaniques faites à Ostende en 1870, 54.

Leclercq (*D.*). — Présentation du résumé de ses observations météorologiques faites à Liége en 1870, 2.

Leclercq (*M.-N.-J.*). — Réélu, pour 1871, membre de la commission administrative, 411.

Lenormant (*Fr.*). — Élu associé de la classe des lettres, 452; remercîments, 571.

Le Roy (*Alph.*). — Lecture d'extraits de son rapport sur le concours quinquennal d'histoire nationale (5^e période), 450.

Liagre (*J.*). — Lecture de son rapport sur la note de M. Griffé concernant la détermination de la distance de la terre au soleil, 4; commissaire pour le mémoire intitulé : *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, par M. Crets, 199; rapport verbal sur ce travail, 477.

M.

Malaise (*C.*). — Dépôt de ses observations botaniques faites à Gembloux le 21 mars et le 21 avril 1871, 199; dépôt d'un billet cacheté, 475.

Meerens (*Ch.*). — Présentation d'un mémoire intitulé : *Le diapason et la notation musicale simplifiée*, 456.

Melsens (*H.*). — Lecture d'une cinquième note sur la vitalité de la levûre de bière, 57; notes sur le passage de l'iodate de potassium par l'économie animale, 57, 138; note sur les explosions des chaudières à vapeur, 125; lecture d'une note historique sur Van Helmont, 238; communication verbale sur la conservation de la viande à l'air libre, *ibid.*

Mercadante (*S.*). — Annonce de sa mort, 21.

Michel. — Présentation du résumé de ses observations météorologiques faites à Ostende en 1870, 2.

Ministre de la justice (*M. le*). — Envoi d'ouvrages, 181.

Ministre de l'intérieur (*M. le*). — Envois d'ouvrages, 2, 30, 110, 198, 375, 570; M. Gallait nommé président de l'Académie pour 1871, 17; demande à la classe des lettres de nommer les jurys des concours quinquennaux des sciences morales et politiques et d'histoire nationale, *ibid.;* arrêté royal conférant à M. Mellery, lauréat du grand concours de peinture de 1870, la pension de voyage de 3,500 francs, 22; arrêté royal sanctionnant les modifications proposées par l'Académie à l'article 18 de ses statuts organiques, 30, 48; envoi d'un fac-simile de l'ancienne médaille des concours, 30; envoi du buste de M. Moke, 36; approbation royale de l'élection de M. Soubre en qualité de membre titulaire de la classe des beaux-arts, 48; majoration des prix de concours décernés en 1870, 100; arrêté royal ouvrant un double concours des cantates en 1871, 101; jury de ce concours, 101, 184, 456; section permanente du jury du grand concours de composition musicale de 1871, 101, 455; nomination de membres du jury du concours quinquennal des sciences morales et politiques, 181; M. Van Praet lauréat du concours quinquennal d'histoire nationale, 375; M. Vande Sande lauréat du concours triennal de littérature dramatique flamande, *ibid.;* envoi d'une lettre de M. Schadde concernant les grands concours d'architecture, 455; envoi d'une cantate, 456; annonce qu'il a fait une demande de crédit pour la restauration des locaux académiques, 474; arrêté royal fixant les frais de route et de séjour, et le montant du jeton de présence des membres du jury des cantates, 576.

Mone (*F.-J.*). — Annonce de sa mort, 180.

Montigny (*Ch.*). — Commissaire pour la note de M. Daussin concernant un appareil télégraphique nouveau, 3; commissaire pour la note de M. Terby relative aux taches de la planète Mars, 55; rapport sur ce travail, 111.

Morren (*Ed.*). — Hommage d'ouvrage, 3; nommé membre de la commission de la Biographie nationale, 476.

N.

Nolet de Brauwere Van Steeland (*J.*). — Hommage d'ouvrage, 75.

Nyst (*H.*). — Commissaire pour le mémoire de M. de Koninck sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 199; lecture de son rapport sur ce travail, 477.

P.

Payen (*Aug.*). — Commissaire pour la lettre de M. Schadde concernant les grands concours d'architecture, 455; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 578.

Pérard (*L.*). — Inscription pour sa médaille de concours, 31.

Piot (*Ch.*). — Auteur du mémoire concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, couronné par la classe des lettres, 390, 451; inscription pour sa médaille de concours, 571.

Polain (*M.-L.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, 38; rapport sur ce travail, 408.

Portaels (*J.*). — Remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 577.

Poullet (*Edm.*). — Auteur du mémoire concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, couronné par la classe des lettres, 411, 451; inscription pour sa médaille de concours, 572.

Q.

Quetelet (*Ad.*). — Présente le résumé des observations météorologiques faites à Bruxelles en 1870, 2; note sur l'éclipse de soleil du 22 décembre 1870 et l'éclipse de lune du 6 janvier 1871, 8; communication verbale sur l'éclipse de soleil du 22 décembre 1870 observée en Sicile, 32; sur l'anthropométrie ou sur la mesure des différentes facultés de l'homme, 38; commissaire pour la note de M. Terby relative aux taches de la planète Mars, 55; adhère au rapport de M. Montigny sur ce travail, 113; note sur l'aurore boréale du 12 février 1871, 56; dons d'ouvrages, 110, 475; développement de la taille humaine; extension remarquable de cette loi; notice, 114; présente ses observations botaniques faites à Bruxelles le 21 mars et le 21 avril 1871, 199; notice sur sir John Herschel, 478; note sur les publications de l'Observatoire royal de Bruxelles, 483; remarques sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à Bruxelles, 581.

Quetelet (*Ern.*). — Lecture de son rapport sur une note de M. Griffé concernant la détermination de la distance de la terre au soleil, 4; note sur les aurores boréales de septembre à décembre 1870, 7.

R.

Roi des Belges (*S. M. le*). — Fait savoir qu'il assistera à la séance publique de la classe des lettres, 374.

Roulez (*J.*). — Inscriptions pour les médailles de concours de MM. Pérard, Piot et Poullet, 51, 571, 572.

S.

Savi (*Paolo*). — Annonce de sa mort, 198.

Schadde. — Envoi à la classe des beaux-arts, par M. le Ministre de l'intérieur, de sa missive concernant les grands concours d'architecture, 455.

Scheler (*Aug.*). — Dons d'ouvrages, 37, 75.

Snellaert (*F.-A.*). — Commissaire pour le mémoire de M. De Smet sur les Quatre-Métiers et les îles occidentales de la Zélande, 182.

Soubre (*Ét.*). — Élu membre titulaire de la classe des beaux-arts, 25; remercîments, 48; approbation royale de son élection, *ibid.;* commissaire pour le mémoire intitulé : *Le diapason et la notation musicale simplifiée*, par M. Meerens, 436.

Spring (*Ant.*). — Dons d'ouvrages, 3, 199.

Stas (*J.-S.*). — Installé comme directeur de la classe des sciences pour 1871, 3; commissaire pour une note de M. Havrez concernant la mesure chromatique de l'effet des doses d'alun, de tartre et des sels d'étain sur la teinture des laines, 32; commissaire pour la note de M. Donato Tommasi concernant l'action du magnésium sur les composés minéraux et organiques, 55; rapport verbal sur ce travail, 205; rapport verbal sur le mémoire de M. Filopanti concernant une nouvelle nomenclature chimique, 55.

Swarts (*Th.*). — Note sur les falsifications de la chicorée par la tourbe, 111, 360; rapports de MM. Donny et de Koninck sur cette note, 200, 203.

T.

Terby (*F.*). — Dépôt de ses observations sur les aurores boréales du 12 février et du 9 avril 1871, observées à Louvain, 54, 199; aspect des taches de la planète Mars, observées à Louvain de 1864 à 1867, 55, 176; rapports de MM. Montigny et Ad. Quetelet sur ce travail, 111, 113.

Thonissen (*J.-J.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, 38; rapport sur ce travail, 390; lecture de l'introduction et de la première partie de son rapport sur les travaux de la classe des lettres depuis la fondation de l'Académie, 77; un précurseur de Malthus; notice, 435.

Tommasi (*Donato*). — Présente une note concernant l'action du magnésium sur les composés minéraux et organiques, 55; dépôt de cette note aux archives, 205.

V.

Van Beneden (*Ed.*). — Remercie pour son élection de correspondant de la classe des sciences, 2; recherches sur l'évolution des Grégarines, 325.

Van Beneden (*P.-J.*). — Les reptiles fossiles en Belgique; notice, 9; note sur les dents de lait de l'*Otaria pusilla*, 61; commissaire pour le mémoire de M. de Koninck sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 199; lecture de son rapport sur ce travail, 477; hommage d'ouvrage, 476; recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique, 493; communication verbale sur des ossements découverts à Anvers, 518.

Van de Sande (*F.*). — Lauréat du concours triennal de littérature dramatique flamande (5^e^ période), 375, 455.

Van Hasselt (*A.*). — Hommage d'ouvrage, 184.

Van Praet (*J.*). — Lauréat du concours quinquennal d'histoire nationale (5e période), 375, 452.

Varenbergh (*Émile*). — Épisodes des relations extérieures de la Flandre : Guillaume de Deken, le bourgeois négociateur (1317-1328), 37, 88; rapports de MM. De Smet et de Borchgrave sur ce travail, 76, 77.

Vertriest (*P.*). — Dépôt de ses observations météorologiques faites à Somergem en décembre 1870, 32; dépôt de ses observations sur l'aurore boréale du 12 février 1871 observée à Somergem, 54.

Vespignani (*le comte V.*). — Élu associé de la classe des beaux-arts, 25; remercîments, 100.

Vincent (*J.-B.*) *et fils*. — Dépôt de leurs observations ornithologiques faites à Bruxelles en 1870, 54.

W.

Wagener (*Aug.*). — Élu correspondant de la classe des lettres, 452; remercîments, 571.

Wauters (*Alph.*). — Commissaire pour le mémoire de concours concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, 37; rapport sur ce travail, 376; ce que l'on appelait en Brabant les *Trêves du comte* (*Treugae comitis*), et, à ce propos, de la Paix instituée par l'évêque de Liége Henri I^er^; notice, 77.

TABLE DES MATIÈRES.

A.

Académie. — Délibérations des classes des beaux-arts et des sciences, au sujet du prochain jubilé séculaire de la Compagnie, 24, 33; approbation royale des modifications proposées par l'Académie à l'article 18 de ses statuts organiques, 30, 48; lecture, par M. Thonissen, de l'introduction et de la première partie de son rapport sur les travaux de la classe des lettres depuis la fondation de l'Académie, 77; majoration des prix de concours décernés en 1870, 100; restauration des locaux académiques à l'occasion du jubilé, 474.

Anthropologie. — Développement de la taille humaine; extension remarquable de cette loi; notice par M. Ad. Quetelet, 114.

Archéologie préhistorique. — Communication verbale de M. P.-J. Van Beneden sur des patins de l'âge de pierre découverts à Anvers, 518.

Architecture. — Considérations verbales sur la question de l'emplacement d'un Palais des beaux-arts à établir à Bruxelles, 460, 577.

Arrêtés royaux et ministériels. — M. L. Gallait nommé président de l'Académie pour 1871, 17; pension de voyage de 3,500 francs conférée à M. Mellery, lauréat du grand concours de peinture de 1870, 22; approbation des modifications proposées par l'Académie à l'article 18 de ses statuts organiques, 30, 48; approbation de l'élection de M. Soubre comme membre titulaire, 48; ouverture du concours des cantates de 1871, 101; nomination de divers membres du jury du concours quinquennal des sciences morales et politiques, 181; nomination du jury du concours des cantates de 1871, 184; prix de la 5e période du concours quinquennal d'histoire nationale décerné à M. Van Praet, 375; prix de la 5e période du concours triennal de littérature dramatique flamande décerné à M. Van de Sande, *ibid.;* nomination de deux nouveaux membres du jury du concours des cantates de 1871, 456; frais de route et de séjour, et montant du jeton de présence des membres du jury du concours des cantates, 576.

Astronomie. — Lecture, par MM. Liagre et Ern. Quetelet, de leurs rapports sur la note de M. Griffé concernant la détermination de la distance de la terre au soleil, 4; note sur l'éclipse de soleil du 22 décembre 1870 et l'éclipse de lune du 6 janvier 1871, par M. Ad. Quetelet, 8; communication verbale de M. Ad. Quetelet sur l'observation, en Sicile, de l'éclipse de soleil du 22 décembre 1870, 32; aspect des taches de la planète Mars, observées à Louvain de 1864 à 1867; note par M. Terby, 55, 176; rapports de MM. Montigny et Ad. Quetelet sur ce travail, 111, 113.

B.

Bibliographie. — Note sur les publications de l'Observatoire royal de Bruxelles, par M. Ad. Quetelet, 483.

Billets cachetés. — Dépôt de billets cachetés par MM. Lamarle et Malaise, 31, 475.

Biographie. — Lecture, par M. Éd. Fétis, d'un aperçu sur la vie et la carrière artistique du baron Leys, 50; lecture du commencement d'une notice sur Van Helmont, par M. Melsens, 238; notice sur sir John. F.-W. Herschel, par M. Ad. Quetelet, 478.

Bustes des académiciens décédés. — Buste de M. Moke, 36; de M. F.-J. Fétis, 184; délibérations de la classe des beaux-arts au sujet des bustes des académiciens décédés, 193.

C.

Caisse centrale des artistes belges. — État général des recettes et des dépenses en 1870, dressé par M. Alvin, 103.

Chimie. — Présentation, par M. Havrez, d'une note sur la mesure chromatique de l'effet des doses d'alun, de tartre et des sels d'étain sur la teinture des laines, 32; présentation, par M. D. Tommasi, d'une note concernant l'action du magnésium sur les composés minéraux et organiques, 55; rapports verbaux de MM. Donny et Stas sur cette note, 205; rapport verbal de M. Stas sur le projet d'une nouvelle nomenclature chimique présenté par M. Filopanti, 55; notes sur le passage de l'iodate de potassium par l'économie animale, par M. Melsens, 57, 138; note sur les falsifications de la chicorée par la tourbe, par M. Th. Swarts, 111, 360; rapports de MM. Donny et de Koninck sur cette note, 200.

Commission de la Biographie nationale. — Onzième rapport annuel sur les travaux de la commission, par M. De Busscher, 462; M. Morren nommé délégué de la classe des sciences auprès de la commission, 476.

Concours d'architecture (*grand*). — Envoi, par M. le Ministre de l'intérieur, d'une missive de M. Schadde proposant de modifier le programme de l'examen d'admission à ce concours, 455.

Concours de composition musicale (*grand*). — Élection de trois membres pour le jury permanent du concours de 1871, 101; remplacement de deux membres décédés de ce jury, 456.

Concours de la classe des beaux-arts. — L'auteur du mémoire concernant l'influence italienne sur l'architecture aux Pays-Bas redemande son manuscrit, 22; mémoire reçu pour le concours de 1871 et nomination de commissaires, 576.

Concours de la classe des lettres. — Mémoires reçus pour le concours de 1871 et nomination de commissaires, 37; rapports de MM. Wauters, De Smet et Bormans sur le mémoire concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, 376, 384; médaille d'or décernée à l'auteur de ce travail, M. Piot, 390, 451; inscription pour cette médaille, par M. Roulez, 571; rapports de MM. Thonissen, Polain et Borgnet sur le mémoire concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, 390, 408, 409; médaille d'or décernée à l'auteur de ce travail, M. Poullet, 411, 451; inscription pour cette médaille, par M. Roulez, 572; proclamation des résultats du concours de 1871, 450; programme de concours pour 1872, 572; questions pour 1873, 574.

Concours de la classe des sciences. — Programme pour 1872, 4; inscription pour la médaille de concours de M. Pérard, par M. Roulez, 31; mémoire reçu pour le concours de 1871, 476.

Concours de peinture (*grand*). — Pension de voyage de 3,500 francs conférée à M. Mellery, lauréat du concours de 1870, 22.

Concours des cantates. — Formation de la liste double de candidats pour le jury du concours de 1871, 101; poëmes reçus pour ce concours, 101, 187; arrêté royal nommant le jury, 184; nomination de deux nouveaux membres de ce jury, 456; envoi d'une cantate par M. le Ministre de l'intérieur, *ibid.;* arrêté royal fixant les frais de route et de séjour, ainsi que le montant du jeton de présence des membres du jury de ce concours, 576.

Concours de Stassart pour une notice sur un Belge célèbre. — Programme pour 1872, 19.

Concours quinquennal des sciences morales et politiques. — La classe des lettres reçoit connaissance de la composition du jury pour la 4e période de ce concours, 18; élection, par la classe des lettres, de sept nouveaux candidats pour ce jury, 38; arrêtés royaux nommant divers membres de ce jury, 181.

Concours quinquennal d'histoire nationale. — La classe des lettres reçoit connaisance de la composition du jury pour la 5ᵉ période de ce concours, 18; prix de 5,000 francs de la 5ᵉ période décerné à M. Van Praet, 375, 452; lecture, par M. Le Roy, d'extraits de son rapport sur ce concours, 450.

Concours triennal de littérature dramatique flamande. — Prix de 1500 francs de la 5ᵉ période décerné à M. Van de Sande, 375, 453.

D.

Discours. — Discours prononcé par M. Gallait aux funérailles de M. F.-J. Fétis, 185; la Pratique criminelle de Damhouder et les ordonnances de Philippe II, discours par M. Haus, 415; discours prononcé par M. de Burbure aux funérailles de M. Hanssens, 456.

Dons. — Ouvrages, par M. le Ministre de l'intérieur, 2, 30, 110, 198, 375, 570; par M. Ad. Quetelet, 2, 110, 475: par M. Spring, 3, 199; par M. Morren, 3; par l'administration communale d'Anvers, 18; par M. Chalon, 18, 375, 571; par M. Donaldson, 22, 49; fac-simile de médaille, par le gouvernement autrichien, 30; ouvrages, par M. Scheler, 37, 75; par M. Eichhoff, 37; par M. Henry, 54; par M. Juste, 75, 181; par M. Nolet de Brauwere, 75; par M. le Ministre de la justice, 181; par M. Van Hasselt, 184; par M. Folie, 199; par MM. P. Devaux et de Witte, 375; par le Geographical department of India office, 474; photographie, par le Cercle archéologique du pays de Waes, 475; ouvrages, par M. de Koninck, *ibid.;* par MM. Catalan et P.-J. Van Beneden, 476; par MM. Laforet et Brunn, 571.

E.

Élections et nominations. — Remercîments de MM. Darwin, Bellynck, Éd. Van Beneden et De Tilly, pour leur élection d'associé ou de correspondant de la classe des sciences, 2; M. d'Omalius élu directeur de la classe des sciences pour 1872, 3; M. L. Gallait nommé président de l'Académie pour 1871, 17; M. P. De Decker élu directeur de la classe des lettres pour 1872, 18; M. F.-J. Fétis élu directeur de la classe des beaux-arts pour 1872, 25; MM. Hébert, Benzoni et Vespignari élus associés de la même classe, et M. Soubre membre titulaire, *ibid.;* élection de trois membres pour la présentation aux places vacantes dans la classe des lettres, 38; élection de sept nouveaux candidats pour le jury du concours quinquennal des sciences morales et politiques, *ibid.;* approbation royale de l'élection de M. Soubre, 48; remercîments de MM. Soubre et Hébert pour leur élection, *ibid.;* M. Chalon nommé membre de la commission chargée de la publication d'une collection des œuvres des grands écrivains du pays, 75; remercîments de M. Vespignari pour son élection d'associé, 100; formation de la liste double de candidats pour le jury du concours des cantates de 1871, 101; élection de trois membres pour le jury permanent du grand concours de composition musicale de 1871, *ibid.;* M. M.-N.-J. Leclercq réélu, pour 1871, membre de la commission administrative, 411; M. Laforet élu membre de la classe des lettres; MM. von Holtzendorff, Brunn, Lenormant, Eichhoff, associés; MM. Wagener et Heremans correspondants, 452; remercîments de M. Benzoni pour son élection d'associé, 455; nomination de deux nouveaux membres du jury permanent du grand concours de composition musicale de 1871, 456; M. Éd. Fétis élu directeur de la classe des beaux-arts pour 1872, en remplacement de M. F.-J. Fétis décédé, 460; M. Alvin réélu, pour 1871, membre de la commission administrative, *ibid.;* M. Morren nommé membre de la commission de la Biographie nationale, 476; remercîments de MM. Laforet, von Holtzendorff, Brunn, Lenormant, Eichhoff, Wagener et Heremans pour leur élection, 571; remercîments de M. Éd. Fétis au sujet de son élection de directeur de la classe des beaux-arts pour 1872, 575.

Entomologie. — Voir *Zoologie.*

Épigraphie. — Inscriptions pour les médailles de concours de MM. Pérard, Piot et Poullet, par M. Roulez, 31, 571, 572.

G.

Géographie ancienne. — Rapports de MM. Wauters, De Smet et Bormans sur le mémoire de concours concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, 376, 384.

Géologie et minéralogie. — Note sur les qualités de nos calcaires anciens employés comme pierre de construction, par M. d'Omalius d'Halloy, 35; observations sur la constitution du calcaire carbonifère de la Belgique, par M. E. Dupont, 147; note sur la formation des limons, par M. d'Omalius d'Halloy, 484.

H.

Histoire. — Épisodes des relations extérieures de la Flandre : Guillaume De Deken, le bourgeois négociateur; notice par M. Varenbergh, 37, 88; rapports de MM. De Smet et de Borchgrave sur ce travail, 76, 77;

ce que l'on appelait en Brabant les *Trêves du comte* (*Treugae comitis*); et, à ce propos, de la Paix instituée par l'évêque de Liége Henri I^er^, notice par M. Alph. Wauters, 77; présentation, par M. De Smet, d'un mémoire sur les Quatre-Métiers et les îles occidentales de la Zélande, 182; rapports de MM. Thonissen, Polain et Borgnet sur le mémoire de concours concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, 390, 408, 409.

J.

Jurisprudence. — La Pratique criminelle de Damhouder et les ordonnances de Philippe II, discours par M. Haus, 415. — Voir *Histoire.*

M.

Mathématiques pures et appliquées. — Présentation, par M. Folie, de suppléments à son travail sur la géométrie cartésienne, 3, 32, 54, 199; note sur l'équation de Riccati, par M. Catalan, 68; présentation d'un mémoire intitulé : *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, par M. Crets, 199; lecture des rapports de MM. Liagre et Catalan sur ce travail, 477; note sur la géométrie sans postulat, par M. E. Lamarle, 567.

Médecine vétérinaire. — Communication verbale de M. Melsens sur la conservation de la viande à l'air libre, 238.

Météorologie et physique du globe. — Note sur les aurores boréales de septembre à décembre 1870, par M. Ern. Quetelet, 7; dépôt d'observations sur l'aurore boréale du 12 février 1871, faites par MM. Terby et Vertriest, 54; note sur l'aurore boréale du 12 février 1871, par M. Ad. Quetelet, 56; dépôt d'une lettre de M. Terby sur l'aurore boréale du 9 avril 1871, 199; discussion des observations d'électricité atmosphérique recueillies à Gand, et comparaison entre ces observations et celles faites en d'autres lieux (2^e^ partie), par M. Duprez, 212.

Musique. — Présentation, par M. Meerens, d'un travail intitulé : *Le diapason et la notation musicale simplifiée*, 436.

N.

Nécrologie. — Annonce de la mort de M. Bock et de M. Mercadante, 21; de M. Coemans, 30; de M. le baron de Gerlache, 74; de M. G. de la Fontaine, 75; de M. Haidinger, 110; de M. Mone, 180; de M. F.-J. Fétis, 183; discours prononcé aux funérailles de M. F.-J. Fétis par M. Gallait, 185; remercîments de M. Ed. Fétis pour les sentiments de regret exprimés par l'Académie lors des funérailles de son père, 454; annonce de la mort de M. Savi, 198; de M. Ch.-L. Hanssens, *ibid.*; discours prononcé aux funérailles de M. Hanssens par M. de Burbure, 456; annonce de la mort de sir John Herschel, 474; de M. Auber, 575.

O.

Ouvrages présentés. — En janvier, 24; février, 51; mars, 104; avril, 194; mai, 462; juin, 582.

P.

Paléontologie. — Les reptiles fossiles en Belgique, par M. P.-J. Van Beneden, 9; présentation, par M. de Koninck, d'un mémoire sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 199; lecture des rapports de MM. d'Omalius, Nyst et P.-J. Van Beneden sur ce travail, 477; nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, par M. L. de Koninck, 316; recherches sur quelques poissons fossiles de Belgique, par M. P.-J. Van Beneden, 493.

Phénomènes périodiques. — Documents présentés par M. Ad. Quetelet, 2, 199; par MM. D. Leclercq et Michel, 2; par M. Bernardin, 2, 111, 199; par MM. De Boë, de la Vallée Poussin et Vertriest, 52; par M. Cavalier, 52, 54, 199; par MM. Lanszweert, Fritsch, J.-B. Vincent et fils, 54; par MM. Duprez, Bellynck, de Selys, Ghaye, Malaise et Acar, 199; par M. Dewalque, 475.

Physiologie. — Lecture, par M. Melsens, d'une cinquième note sur la vitalité de la levûre de bière, 57; note sur les forces naturelles, par M. d'Omalius d'Halloy, 205. — Voir *Chimie.*

Physique. — Présentation d'une note sur un appareil télégraphique nouveau, par M. Daussin, 3; note sur les explosions des chaudières à vapeur, par M. Melsens, 123.

Poésie. — Voir *Concours des cantates.*

Publications académiques. — Présentation de l'*Annuaire* pour 1871, 2; du tome XXXVI des *Mémoires couronnés* in-4°, 110, 181; du tome XXXVIII des *Mémoires des membres*, 200; demande d'échange, 475.

R.

Rapports. — Lecture, par MM. Liagre et Ern. Quetelet, de leurs rapports sur la note de M. Griffé concernant la détermination de la distance de la terre au soleil, 4; rapport verbal de M. Stas sur le projet d'une nouvelle nomenclature chimique présenté par M. Filopanti, 55; rapports de MM. De Smet et de Borchgrave sur la notice de M. Varenbergh concernant Guillaume De Deken, 76; de MM. Montigny et Ad. Quetelet sur la notice de M. Terby relative aux taches de la planète Mars, 111, 113; de MM. Donny et de Koninck sur la note de M. Swarts concernant les falsifications de la chicorée par la tourbe, 200; rapports verbaux de MM. Donny et Stas sur la note de M. Tommasi concernant l'action du magnésium sur les composés minéraux et organiques, 205; rapports de MM. Wauters, De Smet et Bormans sur le mémoire de concours concernant les *Pagi* de la Belgique au moyen âge, 376, 384; de MM. Thonissen, Polain et Borgnet sur le mémoire de concours concernant le droit criminel de l'ancien pays de Liége, 390, 408, 409; lecture, par M. Le Roy, d'extraits de son rapport sur le concours quinquennal d'histoire nationale (5me période), 430; onzième rapport annuel, par M. De Busscher, sur les travaux de la Commission de la Biographie nationale, 462; lecture des rapports de MM. d'Omalius, Nyst et P.-J. Van Beneden sur le mémoire de M. de Koninck concernant les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique, 477; de MM. Liagre et Catalan sur une note intitulée : *Uniformité de méthode dans le traitement de tous les nombres*, par M. Crets, *ibid.*

S.

Sciences morales et politiques. — Sur l'anthropométrie ou sur la mesure des différentes facultés de l'homme, par M. Ad. Quetelet, 38; un précurseur de Malthus, notice par M. Thonissen, 435.

Séances publiques. — Préparatifs de la séance publique de la classe des lettres, 182, 412; lettre informant que le Roi assistera à cette séance, 374; le Comte de Flandre se fait excuser de ne pouvoir assister à cette séance, *ibid.*

Statistique. — Voir *Sciences morales et politiques.*

T.

Toxicologie. — Voir *Chimie.*

Z.

Zoologie. — Sur les dents de lait de l'*Otaria pusilla*, par M. P.-J. Van Beneden, 61; synopsis des Cordulines, par M. de Selys Longchamps : 1^re^ partie, 238; 2^me^ partie, 519; recherches sur l'évolution des Grégarines, par M. Éd. Van Beneden, 525; le Guêpier en Belgique, note par M. de Selys Longchamps, 565.

ERRATA.

Page 5,	ligne 7	en remontant,	au lieu de : *Grawford,* lisez : *Crawford.*
— 23,	— 6	—	au lieu de : *Florence*, lisez : *Rome.*
— —	— 5	—	au lieu de : *Virgile*, lisez : *Virginio.*
— 29,	— 2	—	au lieu de : *Alph. Mailly,* lisez : *Ed. Mailly.*
— 100,	— 6	—	au lieu de : *Virgile Vespignani*, lisez *Virginio Vespignari.*
— 111,	— 5,		au lieu de : *Batavia,* lisez : *La Haye.*
— 188,	— 17,		au lieu de : *Sans de vise*, lisez : *Sans devise.*
— 205,	— 9,		au lieu de : *M. Donato Tomassi,* lisez : *M. Donato Tommasi.*
— 375,	— 7,		au lieu de : *trois derniers siècles,* lisez : *derniers siècles.*
— —	— 18,		au lieu de : *Remercîment,* lisez: *Remercîments.*
— 411,	— 8	en remontant,	au lieu de : *apr océdé,* lisez : *a procédé.*
— 445,	— 6	—	au lieu de : *équiliqre*, lisez : *équilibre.*
— 452,	— 14,		au lieu de : *Adolphe Wagener,* lisez : *Auguste Wagener.*

3 2044 093 256 931